

AJUDA

SOFTWARE  
TRIMBLE® ACCESS™

TÚNEIS

Versão 2.21  
Revisão A  
Junho 2013



# Índice

<b>Introdução aos Túneis.....</b>	<b>1</b>
Introdução.....	1
Interacting With Other Applications.....	2
<b>Operações do trabalho.....</b>	<b>3</b>
Trabalhos.....	3
Propriedades do Trabalho.....	5
Revisar trabalho.....	5
Gerenciador de ponto.....	9
Mapa.....	17
Uso do Mapa para Tarefas Comuns.....	21
Selecionar pontos.....	25
Unidades.....	25
Configurações Cogo.....	27
Configurações adicionais.....	33
<b>Definir Túneis.....</b>	<b>34</b>
Definir.....	34
Alinhamento Horizontal.....	36
Inserção por Comprimento / Coordenadas.....	36
Inserção por Estação final.....	39
Entrada por PI.....	42
Espirais.....	43
Alinhamento Vertical.....	45
Inserção por Pontos Verticais de Interseção (VPI).....	46
Inserção por pontos de início e fim.....	47
Modelos.....	49
Posicionamento de Modelo.....	51
Exemplo de Alinhamento.....	53
Rotação.....	54
Definir posições.....	54
Equações de Estação.....	56
Deslocamentos de Alinhamento.....	56
Importando.....	57
<b>Levant - Túnel.....</b>	<b>58</b>
Levantamento.....	58
Auto escaneamento de posições.....	59
Medindo manualmente posições.....	63
Posição no Túnel.....	65
Preparando Posições.....	67
Posicionamento de máquina.....	71
Ajuste na estação.....	73
Preparar Tolerância de Posição.....	74
Medindo uma posição com um Prisma.....	74

# Índice

<b>Revisar Túneis.....</b>	<b>76</b>
Revisão.....	76
<b>Transferência de arquivo.....</b>	<b>79</b>
Relatório - Exportar arquivos do formato personalizado.....	79

# Introdução aos Túneis

## Introdução

Bem-vindo ao software Túneis, versão 2.21 Ajuda.

Este sistema de ajuda facilita a busca de informações necessárias para usar com eficácia a potência e capacidades em toda sua extensão do software Túneis.

Para informações que complementam e atualizam esta Ajuda, consulte as Notas de Lançamento do Trimble Access. Ou visite o site da Trimble ([www.trimble.com](http://www.trimble.com)) ou entre em contato com o seu revendedor da Trimble.

Para usar esta aplicação com outras aplicações, consulte [Interagindo com outras aplicações](#).

## Conteúdo

Pressione Túneis no o menu Trimble Access para:

- Gerenciar seus trabalhos
  - ◆ [Criar](#) um novo trabalho
  - ◆ [Abrir](#) um trabalho existente
  - ◆ [Revisar](#) o job atual
  - ◆ Acessar o [Gerenciador de pontos](#)
  - ◆ Ver o [Mapa](#)
  - ◆ Revisar e editar as [propriedades do trabalho](#)
- Definir seu túnel
  - ◆ [Definido](#) teclando os componentes do túnel.
  - ◆ [Importado](#) de um arquivo LandXML usando o programa utilitário [ASCII File Generator] disponível em [www.trimble.com](http://www.trimble.com).
- [Levantar](#) seu túnel
  - ◆ Seções transversais de auto escaneamento
  - ◆ Posições de medição manual
  - ◆ Medir posições relativas a um túnel
  - ◆ Posições preparadas
- [Posicionar](#) maquinário, tipicamente uma sonda de perfuração, em relação a um túnel.
- [Revisar](#) seu túnel levantado
  - ◆ Pontos escaneados e medidos manualmente
  - ◆ Posições preparadas
- Emitir [Relatórios](#) sobre seu túnel levantado
  - ◆ Emitir relatórios para os dados do túnel levantado no campo. Use esses relatórios para verificar os dados no campo, ou para transferir do campo para seu cliente, ou para o escritório para processamento adicional com o software do escritório.

Ao definir, levantar, posicionar, revisar e emitir relatórios sobre seu túnel, o arquivo do túnel deve estar na mesma pasta do trabalho atual.

## Avisos Legais

© 2009 - 2013, Trimble Navigation Limited. Todos os direitos reservados. Para informações completas sobre marcas comerciais e outras informações legais, consulte a [Ajuda do Trimble Access](#).

## Interacting With Other Applications

É possível executar mais que uma aplicação simultaneamente e alternar facilmente entre elas. Por exemplo, é possível alternar entre funções de *Estradas*, *Túneis*, *Minas* e *Levantamento Geral*.

Para executar mais que uma aplicação simultaneamente, use o botão Trimble ou o ícone Trimble no canto superior esquerdo da tela para abrir o menu Trimble Access. A partir daí, é possível executar a outra aplicação.

Para mudar entre as aplicações:

- Pressione o botão Trimble na barra de tarefas para acessar o menu de aplicações e serviços disponíveis sendo executados, incluindo o o menu Trimble Access. Selecione a aplicação ou serviço para o qual você quer mudar.
- No controlador TSC2/TSC3, pressione brevemente o botão Trimble para acessar o menu de aplicações e serviços sendo executados, incluindo o o menu Trimble Access. Selecione a aplicação ou serviço para o qual você quer mudar.
- No controlador Trimble GeoXR, pressione o botão Trimble para acessar o menu dos aplicativos e serviços disponíveis em execução, incluindo o o menu Trimble Access e o menu *Iniciar* do Windows. Você também pode manter pressionado o botão da câmera por dois segundos e selecionar o aplicativo para o qual quer mudar.
- Pressione *Mudar p/* e selecione a função desejada na lista. Se o botão *Mudar p/* não está na sua tela atual, pressione **CTRL W** para abrir a lista de pop-ups *Mudar para*.
- Pressione **CTRL TAB**. Este é o atalho de teclado para rolar através da lista atual de funções *Mudar para*.
- Pressione *Favoritos* ou pressione **CTRL A** para selecionar um favorito pré-configurado.
- Em um controlador TSC2/TSC3, configure os botões [Left App] e [Right App] para as funções que deseja executar. Este método abre uma aplicação mesmo se essa aplicação não estiver sendo executada.

Para obter mais informações, consulte [Botões do Trimble Access](#).

**Dica** - Você pode usar esta funcionalidade para voltar ao menu principal da aplicação que você está executando atualmente, por exemplo, se você estiver executando a opção *Definir* em Trimble Access Estradas e quiser visualizar o *Mapa*, pressione o botão Trimble e selecione Trimble Access Estradas na lista drop down. O Trimble Access Estradas


# Operações do trabalho

## Trabalhos

Um trabalho pode conter vários diferentes levantamentos. Selecione um trabalho antes de medir pontos ou fazer um cálculo.


Os trabalhos podem ser salvos na sua pasta de dados, ou nas [pastas de projeto](#) abaixo da sua pasta de dados.

Para criar um novo trabalho:

1. No menu principal, selecione *Trabalhos / Novo trabalho*.
2. Insira um nome para o novo trabalho.
3. Pressione  para criar uma pasta nova ou selecione uma pasta existente.
4. Selecione um *Modelo* na lista drop down.
5. Pressione o botão *Sist. coord.* e escolha um [sistema de coordenadas](#) para o trabalho. Pressione *Próx.*
6. Configure os ajustes do sistema de coordenadas requeridos para o trabalho e pressione *Armacen.*
7. Pressione o botão [Unidades](#) para especificar as unidades e várias outras configurações para o trabalho. Pressione *Aceitar*.
8. Pressione o botão [Arquivos conectados](#) para selecionar um arquivo conectado para o trabalho. Pressione *Aceitar*.
9. Pressione o botão [Mapa ativo](#) para selecionar um arquivo de mapa ativo para o trabalho. Pressione *Aceitar*.
10. Pressione o botão [Biblioteca de características](#) para associar uma biblioteca de características ao trabalho. Pressione *Aceitar*.
11. Pressione o botão [Configurações Cogo](#) para configurar os ajustes cogo para o trabalho. Pressione *Aceitar*.
12. Pressione o botão [Ajustes Adicionais](#) para configurar ajustes adicionais do trabalho. Pressione *Aceitar*.
13. Pressione o botão [Arquivo de mídia](#) para configurar os ajustes de mídia do trabalho. Pressione *Aceitar*.
14. Opcionalmente, pressione o botão *Page down* para inserir detalhes de *Referência*, *Descrição* e do *Operador* e quaisquer *Notas*.
15. Pressione *Aceitar* para salvar o trabalho.


Um trabalho novo adota as configurações de sistema utilizadas pelo último trabalho.

Para abrir um trabalho:

1. No menu principal, pressione *Trabalhos / Abrir trabalho*.
2. Pressione  para expandir uma pasta e exibir os arquivos dentro dessa pasta.
3. Pressione sobre o nome do trabalho, ou selecione o nome do trabalho e pressione *OK*.  
O nome do trabalho aparece na área do título do menu principal.


Para apagar um trabalho:

1. No menu principal, pressione *Trabalhos / Abrir trabalho*.

2. Pressione  para expandir uma pasta e exibir os arquivos dentro da pasta.

Se o trabalho que deve ser excluído não estiver realçado, use as teclas de seta para realçá-lo ou pressione e mantenha-o pressionado com a caneta especial.



**Nota** - Se você pressionar com a caneta especial sem mantê-la apertada, o trabalho realçado abrirá automaticamente.

3. Pressione  para apagar o arquivo.
4. Pressione *Sim* para confirmar o apagamento ou *Não* para cancelar.

**Nota** - Quando você apagar um trabalho, os arquivos associados (por exemplo, \*.t02, \*.tsf \*.jpg) não serão apagados automaticamente.

**Sugestão** - Você também pode usar [Fn+ Del] no controller TSC2/TSC3 ou [Ctrl + Del] no Trimble CU/Trimble Tablet para apagar trabalhos a partir do diálogo *Arquivo / Abrir* .


Para copiar um trabalho:

1. No menu principal, pressione *Trabalhos / Abrir trabalho*.
2. Realce o nome do trabalho a ser copiado e pressione  .
3. Navegue e selecione a pasta onde você deseja inserir o arquivo e pressione  .

**Sugestão** - Também pode-se usar o *Windows/File Explorer* para copiar, mudar o nome ou apagar um arquivo.

**Nota** - Quando você copiar um trabalho para uma outra pasta, os arquivos associados (por exemplo, \*.t02, \*.tsf \*.jpg) não serão copiados automaticamente.

Para criar um novo trabalho com todos os padrões (incluindo as configurações do Sistema de Coordenadas) de outro trabalho:

1. No menu principal, pressione *Trabalhos / Abrir trabalho*.
2. Pressione  para selecionar a pasta, caso necessário.
3. Selecione e abra o trabalho que contém as configurações para usar como padrões para o novo trabalho.

**Nota** - Para usar as configurações do trabalho **atual** como padrões para o novo trabalho, omita os passos 1 e 2. Trabalhos novos sempre usam as configurações do trabalho anterior como padrão.

4. No menu principal, selecione *Trabalhos / Novo trabalho*.
5. Insira um nome para o Novo trabalho.
6. Pressione o botão apropriado para mudar as configurações, como requerido.
7. Pressione *Aceitar* para salvar o trabalho.

## Propriedades do Trabalho

Use este menu para configurar os ajustes do trabalho atual.

Para maiores informações, consulte:

[Sistema de coordenadas](#)

[Arquivos conectados](#)

[Arquivos de mapa ativo](#)

[Biblioteca de características](#)

[Configurações Cogo](#)

[Ajustes Adicionais](#)

[Arquivo de mídia](#)

Cada botão exibe as configurações atuais. Ao criar um novo trabalho, as configurações do trabalho anterior são usadas como padrões. Pressione um botão para mudar as configurações.

Precione *Aceitar* para salvar as mudanças.

## Revisar trabalho

Para ver os registros armazenados no banco de dados do trabalho:

1. No menu principal, pressione *Trabalhos / Revisar trabalho*.
2. Use as teclas de setas, caneta especial e teclas programáveis para navegar pelo banco de dados.

### Sugestões

- ◆ Para mover para o fim do banco de dados rapidamente, realce o primeiro registro e pressione a tecla para cima.
  - ◆ Para realçar um campo sem selecioná-lo, pressione com a caneta especial e mantenha-a pressionada brevemente.
3. Para ver maiores informações sobre um item, pressione o registro. Alguns campos, por exemplo, *Código* e *Altura da antena*, podem ser editados.
    - ◆ Pontos de deslocamento armazenados como coordenadas não são atualizados quando se muda um registro da altura da antena ou alvo no banco de dados. Igualmente, a mudança na altura da antena não altera nenhum ponto pós processado que será processado com o uso do software Trimble Business Center.



Verifique as informações da altura da antena ou alvo ao transferir os dados ao computador de escritório ou transferir pontos pós processados diretamente do receptor ao software de escritório.

Quando um registro da altura da antena ou alvo é mudado no banco de dados, Deltas de piquetagem, pontos Cogo, calibrações, reseções e resultados de transversais não serão atualizados automaticamente. Pontos piquetados devem ser observados novamente e pontos Cogo, calibrações, reseções e transversais devem ser calculados novamente.

- ◆ Para procurar um determinado item, pressione *Procurar* e selecione uma opção.

**Sugestão** - Para revisar características da tela *Mapa*, selecione a(s) característica(s) requerida(s), pressione e mantenha apertada a tela, e escolha *Revisar* do menu de atalho.

Para mudar a exibição de visualização de coordenadas em *Revisar trabalho*:

1. No menu principal, pressione *Trabalhos / Revisar trabalho*.
2. Use as teclas de setas, caneta especial e teclas programáveis para navegar pelo banco de dados.
3. Escolha uma das seguintes opções:
  - ◆ Pressione + para expandir a lista da árvore de pontos.

Para mudar a exibição de coordenadas, pressione uma das ordenadas e então selecione a visualização de coordenadas adequada da lista;  
Grade, Grade (local), WGS84, AH AV DD (brutos), Como Armazenado.

- ◆ Pressione o nome do ponto para visualizar detalhes sobre o ponto.

Para mudar a exibição da ordenada:

- a. Pressione *Opções* e então selecione a *Visualização de Coordenadas* adequada da lista;  
Como Armazenado, Local, Grade, Grade (local), ECEF (WGS84), Estação e Deslocamento, Az AV DD, HA VA DD (bruto), Az DD DV, AH DH DV, Grade delta.

Se você selecionou *Estação e Deslocamento*, selecione o tipo de entidade (Linha, Arco, Alinhamento, Túnel ou Estrada) e o nome da entidade que fará referência à posição dos pontos.

Se você selecionou *Grade (local)*, selecione o nome de *Transformação para exibição de grade (local)* nome. Essa transformação transforma as coordenadas de grade para coordenaas de Grade (local) usando a transformação selecionada.

A menos que a transformação selecionada aqui seja a mesma que a transformação de entrada de dados, as coordenadas de Grade (local) exibidas não irão combinar com as coordenadas de Grade (local).

Para ver as coordenadas de Grade (local), configure a visualização de Coordenadas para *Como Armazenado*.

*Transformação (como armazenada)* é exibida ao revisar a Grade (local) e a *Visualização de coordenadas* é configurada para Como Armazenada.

Exibe-se a *Transformação (exibida)* ao revisar a Grade (local) e a *Visualização de coordenadas* é configurada para Grade (local).

b. Pressione *Aceitar*.

Para visualizar um arquivo de mídia:

1. Selecione um registro de arquivo de mídia.

**Sugestão:** Para realçar um campo sem selecioná-lo, pressione com a caneta especial e mantenha-a pressionada brevemente.

2. Pressione *Detalhes*. A imagem aparece.

### **Inserindo notas**

Para armazenar uma nota no banco de dados:

1. Realce um registro.
2. Pressione *Nota*. A tela *Nota* que aparece exibe a data e o horário em que o registro atual foi criado.
3. Insira a nota e pressione *Aceitar*. A nota é armazenada com o registro atual. Em *Revisar trabalho*, a nota aparece abaixo do registro com o ícone da nota.

### **Editando os registros do alvo/antena usando a função Revisar trabalho**

Selecione *Revisar trabalho* para editar os registros existentes da altura da antena ou do alvo. Estas revisões mudam a altura da antena ou do alvo para todas as observações que usem aquela altura da antena ou do alvo.

Para editar um registro do alvo/antena:

1. Pressione o registro do alvo/antena. Aparecem o alvo atual (levantamento convencional) ou antena (levantamento GNSS).
2. Insira os novos detalhes e pressione *Aceitar*.

O novo registro é atualizado com novos detalhes, que aplicam-se a todas as observações subsequentes que usem o registro.

Uma nota com um carimbo de data é anexado ao registro. Esta nota traz detalhes antigos, incluindo o horário em que as mudanças foram efetuadas.

### **Editando registros do alvo/antena através do uso do Gerenciador de ponto**

Use o [Gerenciador de ponto](#) para mudar com facilidade a altura do alvo ou da antena de uma única observação ou de várias observações.

### **Editando códigos utilizando Revisar trabalho**

Se você tiver somente um código para editar, você poderá usar *Revisar trabalho*.

Para editar um código:

1. No menu principal, pressione *Trabalhos / Revisar trabalho*.
2. Pressione o registro da observação que contém o código que você quer editar.
3. Altere o código e então pressione *Aceitar* para armazenar as alterações.

A Nota armazenada com a observação é um registro do código antigo e a data e o horário da modificação.

### **Editando códigos utilizando Gerenciador de Ponto**

Você pode utilizar o *Gerenciador de ponto* para editar códigos simples ou múltiplos.

Quando você edita códigos múltiplos, o *Gerenciador de Ponto* é mais fácil de utilizar do que o *Revisar trabalho*.

Para maiores informações, veja [Gerenciador de ponto](#).

### **Editando nomes de ponto e coordenadas de ponto utilizando o Gerenciador de Ponto**

Você pode utilizar o *Gerenciador de ponto* para editar nomes de pontos ou coordenadas de pontos.

Você não pode editar nomes de pontos e coordenadas de pontos utilizando *Revisar trabalho*.

### **Pontos, linhas e arcos apagados**



Pontos, linhas ou arcos apagados não são usados em cálculos, mas permanecem no banco de dados. Apagando pontos, linhas ou arcos não tornam um arquivo de trabalho menor.

Ao transferir um arquivo que contém pontos apagados, os pontos apagados não são transferidos para o software de escritório. Se transferir um arquivo usando a utilidade Trimble Data Transfer, no entanto, os pontos apagados são registrados no arquivo Coletor de dados (.dc). Eles serão classificados como Apagados.

Alguns pontos, tais como pontos de deslocamento contínuos e alguns de interseção e de deslocamento, são armazenados como vetores de um ponto da fonte. Se apagar um ponto da fonte, todo ponto armazenado como vetor a partir daquele ponto possuirá coordenadas nulas (?) quando revisar o registro do ponto do banco de dados.

Para apagar um ponto, linha ou arco no banco de dados do Levantamento Geral:

1. No menu principal, pressione *Trabalhos / Revisar trabalho*.
2. Realce o ponto, linha ou arco a serem apagados e pressione *Detalhes*.
3. Pressione *Apagar*. Para pontos, a classe de busca muda para Apagado (normal), Apagado (controle), Apagado (com-piquetado), Apagado (visada atrás), ou Apagado (check), dependendo da classificação original da busca.
4. Pressione *Aceitar*. O Levantamento Geral registra uma nota com o ponto, linha ou arco originais, mostrando o horário em que foi excluído.

Quando um ponto, linha ou arco forem apagados, o símbolo do ponto muda. Por exemplo, para um ponto topo, o símbolo  substitui o símbolo .

Ao apagar uma observação que foi registrada durante uma operação de [Configuração plus da estação](#), uma [Reseção](#) ou [Medir voltas](#), os registros do ângulo médio virado e os resíduos da estação ou voltas não serão

atualizados.

Apagar uma observação que tenha sido usada para computar uma média não atualiza automaticamente a média. Utilize *COGO / Computar média* para recomputar a média.

## Sugestões

Para apagar características da tela *Mapa*, :

Você não pode apagar pontos de um arquivo vinculado.

Utilize o Explorer para apagar os arquivos de alinhamento, arquivos de estrada, arquivos de mapa ou qualquer outro tipo de arquivo armazenado no controller.

**Nota** - Você não pode apagar pontos, linhas ou arcos a partir de um mapa vinculado (por exemplo, um arquivo DXF ou SHP).

Para restaurar um ponto, linha ou arco no banco de dados do software Levantamento Geral:

1. No menu principal, pressione *Trabalhos / Revisar trabalho*.
2. Pressione o registro do ponto, linha ou arco a serem restaurados.
3. Pressione *Recup*.
4. Pressione *Aceitar*.

## Gerenciador de ponto

Como alternativa para a função *Revisar trabalho*, use o *Gerenciador de ponto* para gerenciar seus dados.

Você poderá revisar com facilidade:

- Coodenadas de um ponto
- Observações
- O **melhor ponto** e todos os pontos duplicados
- Alturas do alvo e da antena
- Códigos e notas
- Descrições
- Notas

Você poderá editar com facilidade:

- Alturas do alvo e da antena (únicas e **múltiplas**)
- **Nomes de pontos**
- **Coordenadas de ponto**
- Códigos (únicos e **múltiplos**)
- Descrições (única ou múltipla)
- Notas

## Uso do Gerenciador de ponto

Para abrir o *Gerenciador de ponto*, selecione *Trabalhos / Gerenciador de ponto* do menu principal. A tela que aparece mostra uma estrutura em árvore tabulada com todos os pontos e observações do banco de dados do trabalho e arquivos conectados.

### Visualizando os dados

Quando houver pontos duplicados com o mesmo nome, o melhor ponto sempre aparece primeiro. Todos os casos de pontos com o mesmo nome, incluindo o melhor ponto, aparecem numa lista abaixo do melhor ponto. Contudo, quando dados estiverem na visualização da *Altura do alvo*, todas as observações do banco de dados aparecem na ordem que ocorrem no banco de dados.

Para mudar a visualização dos dados, selecione *Exibir*. Por exemplo, para visualizar coordenadas, configure *Exibir* para grade; para visualizar ou editar alturas de alvo, configure *Exibir* para altura do alvo.

**Nota** - No *Gerenciador de ponto*, a configuração da *Altura do ponto* refere-se tanto à altura da antena como à altura do alvo.


Para organizar os dados, pressione o cabeçalho da coluna.

Para mudar a largura da coluna ou ocultar a coluna, pressione e arraste o separador entre os cabeçalhos.

Para recolher uma coluna vazia, dê um clique duplo no separador à direita da coluna.

Use as barras rolantes para rolar horizontal e verticalmente passando pelos dados.

**Sugestão** - Para fixar a coluna Nome do ponto, pressione e mantenha pressionado o cabeçalho da coluna Nome do ponto. Para descongelar a coluna, pressione e mantenha pressionado novamente o cabeçalho.

Para filtrar as informações exibidas usando uma coincidência por caractere universal, pressione *Filtro*. A tela que aparece contém os campos *Nome de ponto*, *Código*, e *Observação* e, se habilitados, dois campos de *Descrição* 


Para filtrar os campos adequadamente, use \* (para caracteres múltiplos) e ? (para um único caractere). Os filtros especificados para os campos separados são processados juntos e apenas pontos que atendam os critérios de todos os filtros irão aparecer. Use o caractere universal \* em qualquer campo que você não deseje filtrar. A filtragem não diferencia maiúsculas de minúsculas.

Filtrar exemplos:

Nome de ponto	Código	Descrição 1	Descrição 2	Observação	Resultados do exemplo
*1*	*	*	*	*	1, 10, 2001, 1a
1*	*	*	*	*	1, 10, 1a
1?	*	*	*	*	10, 1a
*1*	Cerca	*	*	*	Todos os pontos com um nome que contenha um 1 e onde o código seja = Cerca
*1*	*Cerca*	*	*	*	Todos os pontos com

					um nome que contenha um 1 e um código que contenha Cerca
1???	*	*	*	errado*	Todos os pontos com um nome que inicie por 1 e tenha 4 caracteres e uma observação que inicie por errado
*	Árvore	Aspen	25	*	Todos os pontos onde o código = árvore e Descrição 1 = Aspen e Descrição 2 = 25

Para desativar o filtro, pressione *Reiniciar* ou configure todos os campos para \*.

As configurações do filtro são lembradas, mas não são aplicadas se o Gerenciador de Ponto estiver fechado. Para reativar o filtro, pressione  e então pressione *Aceitar*.

**Nota** - Para ver uma lista completa dos ícones e suas descrições usadas no software Levantamento Geral consulte [tabela de filtro](#).

Para visualizar mais informações sobre um ponto, escolha uma das seguintes opções:

- Para revelar todos os pontos e observações associados, pressione + para expandir a lista da árvore de pontos. Expanda a sub-árvore para visualizar informações de pontos individuais. Estes registros podem incluir as coordenadas do ponto, observações, detalhes da antena ou do alvo e registros do controle de qualidade.
- Para abrir o mesmo formulário do ponto como visto em *Rever trabalho*, pressione um ponto ou realce um ponto e pressione *Detalhes*. Isso lhe permite editar informações tais como o código e atributos do ponto.

Para mudar o formato das coordenadas recolhidas ou observações que aparecem quando se expande a árvore de pontos, pressione as coordenadas ou observações exibidas ou realce-as e pressione a tecla espaçadora. Na lista que aparece, selecione a visualização dos novos dados.

Isso lhe permite revisar as observações convencionais não processadas (ou observações WGS-84) e as Coordenadas da grade ao mesmo tempo.

### Uso de Grade (local) no gerenciador de Ponto

Você pode usar gerenciador de Ponto para visualizar coordenadas de Grade (local) usando a transformação de entrada de dados ou uma transformação de exibição.

Para fazê-lo:

1. No menu principal, selecione *Trabalhos / Gerenciador de ponto*.
2. Pressione *Exibir* e então selecione *Grade (local)*.

3. Para selecionar a transformação de Grade (local) para exibição de coordenadas, ou criar uma transformação, selecione *Opções*.
4. Escolha uma das seguintes opções:
  - ◆ Para visualizar os valores de Grade (local), selecione *Exibir grade local original* e então pressione *Aceitar*.
  - ◆ Para criar uma nova transformação de exibição, selecione *Criar nova transformação*, pressione *Próximo* e então complete os **passos necessários**.
  - ◆ Para selecionar uma transformação de exibição existente, selecione *Selecionar transformação*, selecione a transformação da exibição da lista e então pressione *Aceitar*.

## Notas

- ◆ A transformação de 'entrada de dados' transforma um ponto das coordenadas de Grade (local) original inserido para as coordenadas de grade da base de dados.  
A transformação de 'exibição' transforma um ponto, independente de como ele foi armazenado, de coordenadas da grade da base de dados em coordenadas da Grade (local) computada da exibição.
- ◆ Ao visualizar a Grade (local), pontos não armazenados como Grade (local), aparecem como Norte nulo (local), Leste (local), e Elev. (local).
- ◆ Quando você selecionar uma transformação de exibição, todos os pontos da grade da base de dados aparecem usando a transformação de exibição atual. Se a transformação de exibição for diferente da transformação original, as coordenadas da Grade (local) computadas serão diferentes das coordenadas de Grade (local) originais inseridas.
- ◆ Um ponto inserido como um ponto de Grade (local) é armazenado em seu formato original para o trabalho Levantamento Geral como um ponto de Grade (local). Tipicamente, a transformação de entrada de dados para transformar o ponto para um ponto de grade de base de dados é designada no momento que o ponto for inserido, mas a transformação pode ser criada em um estágio posterior e então **designada** para o(s) ponto(s) usando gerenciador de Ponto.

Para mudar a transformação de entrada de dados:

1. No menu principal, selecione *Trabalhos / Gerenciador de ponto*.
2. Pressione *Exibir* e então selecione *Grade (local)*.
3. Realce o(s) ponto(s) armazenado(s) como Grade (local) cuja transformação de entrada de dados você precisa alterar.
4. Pressione *Editar* e então selecione *Transformações*.
5. Selecione a nova transformação e então pressione *OK*.  
A nova transformação é agora usada para transformar a Grade (local) para a grade da base de dados.

Se a visualização atual mostrou a Grade (local), alterar a transformação da entrada de dados não muda as coordenadas de Grade (local) exibidas. Se a visualização atual mostrou uma transformação de exibição diferente, mudar a transformação da entrada de dados muda também as coordenadas de Grade (local) exibidas.

## Revisando e editando as alturas da antena e do alvo

**Nota** - No *Gerenciador de ponto*, a configuração da *Altura do alvo* refere-se às alturas convencionais do alvo e às alturas da antena GNSS.

Para mudar o registro da altura da antena e atualizar **todas** as observações que usam aquele registro da altura da antena, edite a altura da antena em [Revisar trabalho](#).

Para mudar uma altura de alvo individual, ou um grupo de alturas de alvo, proceda da seguinte maneira no *Gerenciador de ponto*:

1. No menu principal, selecione *Trabalhos / Gerenciador de ponto*.
2. Pressione *Exibir* e selecione *Altura do alvo*. Na tela que aparece, o nome do ponto, do ponto, altura do alvo, código e nota aparecem na ordem que existem no banco de dados.


- Para mudar a ordem do registro, pressione o cabeçalho da coluna apropriada.
- Para filtrar a lista, pressione *Filtro*, selecione a coluna apropriada e insira os detalhes do filtro.

**Sugestão** - Se você inserir um valor de filtro de 2 para um nome de ponto, o sistema mostrará todos os pontos com o número 2 nos seus nomes, incluindo 2, 1002, 2099, ou 2dias. Para filtrar um nome de ponto "2", marque a caixa de seleção *Combinar palavra completa*.

3. Para selecionar um alvo ou uma série de alvos para editar, escolha uma das seguintes opções:

- Pressione o campo *Alvo*.
- Use as teclas de seta para realçar o registro para editar e pressione *Editar*.
- Para selecionar vários campos, pressione e mantenha pressionado *Ctrl* e pressione os campos requeridos. Pressione então *Editar*.
- Para selecionar uma série de campos, pressione o primeiro campo requerido, pressione e mantenha apertado *Shift* e então pressione o último campo requerido. Então pressione *Editar*.

4. No formulário *Detalhes do alvo*, insira a nova *Altura do alvo* e/ou *Constante do prisma*. Para armazenar as mudanças, pressione *OK*.

Quando estiver medindo até o ferrolho inferior numa [base do prisma da Trimble](#), pressione a seta de avanço que aparece (  ) e selecione *Ferrolho inferior*.

O Gerenciador de ponto exibirá os detalhes corretos do alvo. Em *Revisar trabalho*, visualize os registros do alvo inseridos com notas que registram os detalhes antigos do alvo.

### **Editando Grupos de Alturas de alvo (convencional) e Alturas de antena (GNSS)**

Você pode usar o *Gerenciador de ponto* para editar detalhes de alturas de antena ou alturas de alvo para pontos selecionados várias vezes. Esta função está disponível quando a configuração *Exibir* do Gerenciador de pontos estiver marcada como *Altura do alvo*. Use os métodos padrões de seleção do Windows *Ctrl-clique* e *Shift-clique* para escolher os pontos aos quais aplicar as edições do alvo ou antena.

- Ao editar alturas da antena, você pode editar as alturas medidas e o método de medição.
- Ao editar alturas do alvo, você pode editar o valor da altura do alvo medido, o método de medição (quando aplicável) e a constante do prisma.



- Ao selecionar pontos a serem editados, você pode incluir pontos com alturas do alvo e pontos com alturas da antena. Ao pressionar *Editar*, aparecem dois diálogos - uma para editar as alturas da antena e outro para editar alturas do alvo.
- Você não deve selecionar alturas do alvo e/ou antena adjacentes para editar.
- Você não pode editar uma seleção de alturas de antena que inclui mais de um tipo de antena. Neste caso, selecione e edite os pontos em grupos separados, de acordo com o tipo de antena usado.
- Você pode editar uma seleção de diferentes alvos. Neste caso, as novas alturas de alvo são aplicadas a cada um dos diferentes alvos mas os números de alvo não mudam.
- Algumas medições convencionais usam alvos calculados (sistema), que possuem uma altura zero e um prisma zero constantes, por exemplo, Deslocamento de prisma duplo. Você não pode editar as alturas do alvo para alvos do sistema.
- Você pode classificar as colunas do *Gerenciador de pontos* como ajuda para encontrar e selecionar grupos de alturas de alvo e antena a serem editados. Para classificar uma coluna, pressione o seu título.
- O *Gerenciador de pontos* insere automaticamente os registros adequados de equipamento do alvo e da antena no banco de dados do trabalho para garantir que métodos corretos de altura e de medição sejam designados a cada ponto.
- Ao editar pontos, o *Gerenciador de pontos* insere automaticamente notas no banco de dados do trabalho para registrar aquilo que foi editado, os dados originais de medição e o horário da edição.

### **Editando Coordenadas de Ponto usando o Gerenciador de ponto**

Você pode usar o *Gerenciador de ponto* para editar as coordenadas de pontos importados ou digitados.

Para editar as coordenadas de um ponto:

1. No menu principal, selecione *Trabalhos / Gerenciador de ponto*.
2. Para selecionar o registro a ser editado, pressione e mantenha pressionado a caneta stylus no registro.
3. Pressione *Editar* e então selecione *Coordenadas*.
4. Edite as coordenadas e então pressione *OK* para salvar as mudanças.

Você não pode editar as coordenadas de:

- observações brutas
- pontos em arquivos vinculados
- um intervalo de registros de uma só vez

Um registro das mudanças feitas é salvo no registro *Nota*.

### **Renomeando nomes de pontos utilizando o Gerenciador de ponto**

Você pode usar o *Gerenciador de ponto* para editar os nomes dos pontos e das observações.

Para renomear um ponto ou observação:

1. No menu principal, selecione *Trabalhos / Gerenciador de ponto*.
2. Para selecionar o registro a ser editado, pressione e mantenha a caneta stylus sobre o registro.
3. Pressione *Editar* e então selecione *Nomes de ponto*.

4. Edite o nome e então pressione *OK* para salvar as mudanças.

Você não pode editar o nome de

- pontos em arquivos vinculados
- uma observação na estação atual se um levantamento estiver sendo feito
- uma observação de visada atrás

Um registro das mudanças realizadas é salvo no registro *Nota* .

### **Editando nomes de pontos e coordenadas de pontos em um banco de dados dinâmico**

O software Levantamento Geral utiliza um banco de dados dinâmico. Se você trocar o nome ou coordenadas de um registro, as posições de outros registros baseados nesse registro poderão mudar ou desaparecer.

O resto dessa seção descreve como mudanças em uma posição de estação de base, configuração de estação ou posição de visada atrás podem afetar outras posições. Além desses tipos de registros, mudanças em re-seções, linhas, arcos, computação de registros inversos e outros também podem afetar outras posições. Para maiores detalhes sobre registros específicos que podem ser mudados, consulte a tabela abaixo.

Se você renomear um nome de ponto que é utilizado como uma base em um levantamento GNSS, ou um ponto de configuração de estação em um levantamento convencional, isto não renomeia o nome do ponto que é referenciado no Registro de base ou registro de Configuração da estação. Você não pode editar o nome do ponto referenciado no Registro de base ou registro de Configuração da estação de qualquer forma.

Se você renomear a posição da base ou a posição de configuração da estação, e outro registro com o mesmo nome **não** existir, então as posições de todos os registros que são computados dessa posição de base ou posição de configuração de estação não podem ser computadas, e aqueles registros não serão mais exibidos no mapa.

Se você renomear a posição de base ou posição de configuração da estação, e outro registro com o mesmo nome **existir** , então as posições de todos os registros que são computados a partir daquela posição de base ou posição de configuração de estação podem mudar, por que eles agora serão computados a partir do próximo melhor ponto com o mesmo nome.

Se você editar a posição de base ou posição de configuração de estação, então as posições de todos os registros que são computados a partir dessa posição de base ou posição de configuração de estação irão mudar.

Se você editar o azimute em uma configuração de estação com um azimute digitado para a visada atrás, então as posições de todos os registros que são computados a partir daquela estação serão mudados.

Se você editar ou renomear o registro de ponto que é usado como visada atrás em uma configuração de estação com um azimute computado para a visada atrás, então as posições de todos os registros que são computados a partir da configuração da estação poderão mudar.

Se você selecionar um intervalo de registros e mudar os seus nomes, todos os registros selecionados serão renomeados com o novo nome que você inseriu.

Se você renomear ou editar as coordenadas de pontos, todos os registros que contenham deltas computados para outros pontos, por exemplo como-piquetados, de verificação e observações de visada atrás, não serão atualizados.

Na tabela abaixo, o símbolo \* na próxima de um tipo de registro mostra os registros de banco de dados dinâmico que podem ser mudados caso o nome ou as coordenadas do registro que foi usado para derivar as suas posições seja modificado.

<b>Registro</b>	<b>Nomes</b>	<b>Coordenadas</b>
Pontos Topo (GNSS)	*	*
Pontos rápidos	*	*
Pontos FastStatic	*	*
Pontos de controle observados	*	*
Pontos Topo F1 (Conv.)	*	*
Pontos Topo F2 (Conv.)	*	*
Ângulo virado médio	*	*
Pontos como piquetados	*	*
Checar pontos	*	*
Pontos contínuos	*	*
Pontos de construção	*	*
Pontos Laser	*	*
Linhas	*	*
Arcos	*	*
Computar inverso	*	*
Pontos Reseção	-	-
Pontos ajustados	-	-
Pontos médios	-	-
Pontos Cogo (computados) (veja nota abaixo)	* 1	* 1
Pontos intersecção	-	-
Pontos de deslocamento	-	-
Estradas	-	-
Alinhamentos	-	-
Túneis	-	-
Pontos de calibração	-	-
Computar área	-	-

1 - Pontos cogo podem mudar se o ponto de onde eles foram computados for modificado, mas isso depende de como os pontos Cogo foram armazenados. Se eles tiverem sido armazenados como um vetor, por exemplo Az HD VD e o ponto da base tiver sido movido, então o ponto Cogo também será movido.

#### **Adicionando ou editando códigos que usam o Gerenciamento de ponto**

Para inserir um código ou mudar um código existente, pressione o campo *Código*. Insira os detalhes do código e os atributos, se necessário. Pressione *Aceitar* para armazenar as mudanças.

## Editando Grupos de códigos por meio do Gerenciador de Pontos

Você pode utilizar o *Gerenciador de pontos* para editar detalhes de código para mais de um ponto ao mesmo tempo.

1. Utilize os métodos de seleção padrão do Windows; pressione **Ctrl** ou **Shift** e escolha os registros para os quais você quer alterar o código.
2. Pressione *Editar* e selecione *Códigos*.
3. Insira o novo código e então pressione *Enter*.

Se o código tiver atributos, você será solicitado a inseri-los.

Os novos códigos são atualizados e apresentados no *Gerenciador de pontos*. Uma nota com o valor antigo do código é armazenado para cada registro modificado.

**Sugestão** - Você pode editar Descrições da mesma forma.

## Adicionando ou editando notas com o uso do Gerenciador de ponto

Para inserir uma nota ou mudar uma nota existente, pressione o campo *Nota*. Insira os detalhes da nota e pressione *Aceitar* para armazenar as mudanças.

## Mapa

A tela *Mapa* é uma representação gráfica das características de múltiplas fontes:

- pontos, linhas e arcos do banco de dados do trabalho atual
- pontos, linhas e arcos de trabalhos vinculados e arquivos CSV vinculados
- pontos, linhas, arcos, polilinhas, e outras entidades de mapa de [arquivos de mapas](#) (por exemplo, arquivos DXF e SHP)
- alinhamentos definidos como arquivos .rxl.
- Vias Trimble definidas como arquivos .rxl.
- superfícies (arquivos TTM e LandXML)
- imagens provenientes de arquivos de imagem de histórico georreferenciados. Os seguintes tipos de arquivo de imagem e arquivos World associados são suportados:

**Nota** - Somente arquivos JPEG, BMP e PNG, com um arquivo world associado, estão disponíveis para seleção.

### Sugestões

- ◆ Se possuir uma licença Survey-Advanced, você poderá exportar arquivos de imagens georreferenciadas JPEG a partir do Trimble Business Center utilizando [Imagem / Capturar

imagem]. O Trimble Business Center permite que arquivos grandes sejam reduzidos para melhorar o desempenho no controlador.

- ◆ É necessária mais memória para carregar um arquivo BMP do que para carregar um arquivo DXF, e arquivos JPEG/PNG são um formato de arquivo comprimido que também precisa de mais memória ao ser descomprimido e carregado na memória.

Para uma comparação entre a memória utilizada para carregar arquivos BMP e DXF, multiplique o tamanho do arquivo BMP por quatro. Assim, um BMP de 850KB usaria 3,4MB de memória.

Para uma comparação entre a memória utilizada para carregar arquivos JPEG/PNG e DXF, multiplique a altura pela largura da imagem JPEG e multiplique o resultado por quatro. Se, por exemplo, uma imagem de 130KB tiver 1024 pixels de largura por 768 pixels de altura (1024x768x4=3,14MB), seriam necessários 3,14MB de memória para carregar o arquivo.

**Nota** - Imagens invertidas não são aceitas.

utilize os links a seguir para aprender mais sobre a utilização do mapa:

- [Acessando o mapa](#)
- [Utilizando as teclas programáveis de mapa e opções](#)
  - ◆ [Zoom anterior e zoom padrão](#)
  - ◆ [Modo Tela larga](#)
  - ◆ [Filtragem por tipo de ponto](#)
- [Selecionando uma característica no mapa](#)
- [Removendo a seleção de uma característica no mapa](#)
- [Pressione e mantenha o atalho do menu pressionado](#)
  - ◆ [Trabalho atual](#)
  - ◆ [Arquivo vinculado ou Mapa ativo](#)
- [Autopan](#)
- [Arquivos vinculados \(.csv .txt .job\)](#)
  - ◆ [Transferência de arquivos vinculados](#)
  - ◆ [Pontos de piquetagem de um arquivo vinculado](#)
- [Mapa ativo](#)
  - ◆ [Camadas e seleção](#)
  - ◆ [Cores no mapa](#)
  - ◆ [Transferência e seleção de mapas](#)
  - ◆ [Notas sobre mapas ativos, incluindo tipos de entidades de mapa suportados](#)

Para acessar a tela *Mapa*:

1. Pressione *Mapa*. A posição atual da antena GNSS aparece como um xiz vertical/horizontal. A orientação atual de um instrumento convencional é exibida através de uma linha pontilhada que vai do instrumento até o final da tela. O local do prisma aparece como um xiz quando a distância é medida.
2. Pressione *Mapa*. A posição atual da antena GNSS aparece como um xiz vertical/horizontal.
3. Use as [teclas programáveis do mapa](#) para navegar pelo mapa.

Se houver um ponto com o mesmo nome de outro ponto no banco de dados, aparece o ponto com a classe de busca mais alta. Para maiores informações sobre como o software Levantamento Geral usa as classes de busca, consulte [Normas de procura do banco de dados](#) .

## Notas

- Somente coordenadas da grade são apresentadas. Se uma projeção não foi definida, somente aparecem pontos armazenados como coordenadas da grade.
- **Coordenadas de Grade (local)** não podem ser exibidas se a transformação da entrada de dados não foi definida.
- Se o campo *Coords Grade* da tela **Ajustes Cogo** for configurado para Aumentar Sul-Oeste ou Aumento Sul-Leste, esta tela gira 180° de tal modo que as coordenadas sul crescentes são exibidas na tela.





## Teclas programáveis do Mapa

Use as teclas programáveis do mapa para:

- navegar pelo mapa
- mudar as opções de exibição do mapa

Algumas teclas programáveis podem funcionar no modo "ativo". O efeito do tocar no mapa depende da tecla programável ativa selecionada.

As funções são descritas na seguinte tabela:

Tecla Programável	Função
	Pressione esta tecla para fazer uma ampliação. Pressione e mantenha apertada a tecla para fazer dela uma tecla ativa. Pressione numa área do mapa para fazer uma ampliação ou arrastar para criar uma caixa em torno da área de interesse.
	Pressione esta tecla para diminuir. Pressione e mantenha apertada a tecla para fazer dela uma tecla ativa. Pressione numa área do mapa para diminuir.
	Pressione esta tecla para mudar o centro da área do mapa para outra parte do mapa. Pressione a tecla programável para fazer dela uma tecla ativa. Pressione uma área do mapa para onde deseja fazer o pan.
	Pressione esta tecla programável para mostrar todas as características na tela. Pressione a tecla programável para fazer dela uma tecla ativa.

Clique a seta P/Cima para acessar mais funções da tecla programável. As funções adicionais são descritas na tabela seguinte.

Filtrar	Mostra uma legenda para os símbolos da característica e lhe permite escolher as características exibidas.
Pan para	Exibe a tela <i>Pan para ponto</i> . Insira um nome de ponto e um valor de escala.
	Controla como os rótulos de nome e código aparecem próximos aos pontos no mapa, incluindo a cor do rótulo.
	Controla as opções de exibição de estradas e valores de estacionamento de alinhamento.

	Controla a opção de apresentação de elevações no mapa.
	Controla as opções de apresentação dos símbolos de pontos e características codificadas para cada ponto. Se a caixa de seleção <i>Apresentar características codificadas</i> é selecionada, o software Levantamento Geral desenha linhas entre pontos que tenham códigos de características com <i>Tipo de característica</i> configurados como <i>linha</i> . Quando você criar ou editar um código de característica, configure o <i>Tipo de característica</i> como <i>Linha</i> e especifique um <i>Estilo de linha</i>
	Controla a opção de apresentar pontos a partir da lista de piquetagem no mapa. Para fazer isso, configure o campo <i>Apresent.pontos da lista de piquetagem (locação)</i> como <i>sim</i> .
	Controla a opção <a href="#">Pan automático para a sua posição atual</a> .
	Controla a opção para iniciar automaticamente uma medição quando você pressionar a tecla medir.
	Controla a opção para criar polígonos em um arquivo de fundo.
	Controla a opção para apresentar o mapa em <a href="#">Modo tela larga</a> .
	Controla a opção para exibir superfícies com uma gradiente de cores.
	Controla a opção para exibir triângulos de superfície.
	Ativa um deslocamento vertical a ser especificado que aumenta ou diminui a superfície ao visualizá-la a partir do mapa.
Camadas	Controla a apresentação de um ou mais arquivos de mapa ativo ou camadas.
	Controla a capacidade de seleção de um ou mais arquivos de mapa ativo ou camadas.
	Controla a exibição e seleção de arquivos de alinhamento.
	Controla a exibição e seleção de arquivos de estrada Trimble.
	Controla a exibição e capacidade de piquetagem dos modelos digitais de terrenos.

Para expandir as polilinhas em linha individual e segmentos de arco, habilite a caixa de seleção *Expandir polilinhas* em *Mapa / Camadas / Opções*.

### Zoom Anterior ou Zoom Padrão

Na visão do mapa, pressione e segure a tecla programável do mapa para apresentar mais opções de navegação:

- Zoom na visão anterior
- Zoom na escala padrão e local
- Define uma escala padrão e local

### Modo Tela larga

O mapa aparece no modo tela larga por toda a largura da tela.

Para acessar a barra de status enquanto o mapa está no modo de tela larga, pressione a seta no canto direito do mapa. A barra de status aparecerá por aproximadamente três segundos, e após isso o mapa retornará à tela larga.

Para alterar o modo tela larga, realize um dos seguintes passos:

- Pressione e mantenha pressionado na janela do mapa e então selecione *Tela larga*
- Pressione *Opções* dentro da tela do mapa e então selecione a configuração *Tela larga*
- Pressione a tecla '.' no controller

## Uso do Mapa para Tarefas Comuns

Para selecionar uma característica do mapa, escolha uma das seguintes opções:

- Pressione a(s) característica(s) necessárias a partir da área do mapa. Se houver mais de uma característica na área selecionada, uma lista de característica nesta área aparecerá. Selecione as características conforme desejado e então pressione *OK* para retornar ao mapa.

**Sugestão** - Quando selecionar uma linha, arco ou polilinha para piquetagem, pressione próximo ao fim da linha, arco ou polilinha que você quer designar como o começo. Setas serão então desenhadas sobre a linha, arco ou polilinha para indicar a direção.

Se a direção da linha, arco ou polilinha for incorreta, pressione a linha, arco ou polilinha para remover a seleção e então pressione na ponta correta para selecionar a direção desejada.

A direção de Alinhamentos e Estradas Trimble é definida quando eles são criados, e não podem ser mudados.

**Nota** - As direções de deslocamento não são trocadas quando a direção da linha é revertida.

- Arraste uma caixa em torno das características que deseja selecionar.

Quando características múltiplas são selecionadas dessa forma, elas são normalmente organizadas na ordem em que foram armazenadas no banco de dados. Se a ordem dessas entidades na seleção for importante, você deverá selecioná-las uma a uma.

Para selecionar uma característica a partir de um arquivo de mapa, o arquivo de mapa ou camadas precisam ser tornados selecionáveis.

Para deselegionar uma característica do mapa, escolha uma das seguintes opções:

- Pressione a característica selecionada para remover a seleção. Se houver mais de uma característica dentro da área selecionada, uma lista das características dentro dessa área aparecerá. Remova a seleção das características conforme desejado. Pressione *OK* para retornar ao mapa.
- Pressione e mantenha apertado o mapa e selecione *Listar seleção* do menu de atalho. Aparece uma lista com as características selecionadas. Deselegione as características, como necessário.
- Para limpar a seleção inteira, clique duas vezes fora das características selecionadas. Ou, pressione e mantenha apertado no mapa e selecione *Limpar seleção* no menu de atalho.

Para efetuar uma tarefa usando as características selecionadas, escolha uma das seguintes opções:

- Medir



◆ Se não houver características selecionadas, pressione *Medir* para medir a posição atual.  
**Sugestão** - Para mudar o código e/ou descrições ao usar *Medir* do mapa, selecione um ponto no mapa cujas configurações você deseja alterar para serem o padrão, pressione e então mantenha pressionado no mapa rapidamente e então selecione *Especificar detalhes de ponto*. Alternativamente, se você deseja alterar valores de padrões, mas não deseja usar o padrão de um ponto existente, certifique-se que não há características selecionadas antes de especificar os detalhes do ponto .

• **Piquetagem**

- ◆ Se uma ou mais características estiverem selecionadas, pressione *Piquet.* para piquetar as características selecionadas.  
 Se mais de um ponto tiver sido selecionado, os pontos serão adicionados à *Lista de pontos para piquetagem*, a partir de onde você pode selecioná-los para piquetagem.
- ◆ Se mais do que uma linha ou arco forem selecionados, o primeiro item selecionado é aquele usado para piquetagem.
- ◆ Pressione duas vezes uma característica para piquetagem.  
 Se houver mais de uma característica dentro da área realçada, uma lista de características aparecerá. Selecione a característica a ser piquetada.

**Sugestão** - Se dois pontos estiverem selecionados, pressione e segure no mapa e então selecione *Piquet. linha* para piquetar uma linha definida por dois pontos selecionados.

Se a seleção contiver diferentes tipos de características (pontos, linhas, arcos), somente as características do primeiro tipo selecionadas podem ser piquetadas fora do mapa. Para piquetar outros tipos de características, limpe a seleção e volte a selecionar as outras características.

**Configurando padrão de detalhes do ponto**

Pressione e mantenha pressionado brevemente no mapa e então selecione *Especificar detalhes do ponto* do menu.

Use *Especificar detalhes do ponto* para especificar o *Próximo nome de ponto*, *Código e Descrição1*, e *Código e Descrição 2* (se ativado) que serão usados como padrão a próxima vez que você medir um ponto.

Se você selecionar um ponto único no mapa quando você selecionar *Especificar detalhes do ponto*, o próximo nome de ponto disponível, e o código e descrições do ponto selecionado, se tornam os padrões.

**Pressione e mantenha pressionado o atalho de menu no mapa**

Pressione e mantenha pressionada a área do mapa para acessar um menu de atalho. O menu de atalho fornece acesso rápido à tarefas comuns. As tarefas dependem do número e do tipo de características selecionadas.

Na tabela abaixo, o símbolo \* na linha de uma tarefa mostra que esta pode ser acessada através do menu de atalho para a característica no alto da coluna.

Pressione e mantenha pressionado as opções de menu disponíveis no trabalho atual

	Característica
Tarefa	

	Sem Características	Um ponto	Dois pontos	Três ou mais pontos	Linha	Arco
Revisar	-	*	*	*	*	*
Listar seção	-	*	*	*	*	*
Limpar seção	-	*	*	*	*	*
Tela larga	*	*	*	*	*	*
Apagar	-	*	*	*	*	*
Piquetar ponto	-	*	*	*	-	-
Medir ponto de calibração	-	*	-	-	-	-
Navegar até ponto	-	*	-	-	-	-
Girar para ponto	*	*	-	-	-	-
Computar inverso	-	-	*	*	-	-
Digitar ponto	*	-	-	-	-	-
Armazenar tunel	-	-	*	*	*	*
Especificar detalhes de ponto	*	*	-	-	-	-
Verificar visada atrás	*	-	-	-	-	-
Verificar disparo	-	*	-	-	-	-

Pressione e mantenha pressionado as opções de menu disponíveis para características em um arquivo vinculado ou arquivo de mapa ativo.

Tarefa	Característica							
	Uma mapa ativo ou ponto de arquivo vinculado	Dois mapas ativos ou pontos de arquivo vinculado	Três ou mais mapas ativos ou pontos de arquivo vinculados	Linha de mapa ativo	Arco de mapa ativo	Arco de mapa ativo	Alinhamento	Estradas Trimble
Revisar	*	*	*	*	*	*	*	*
Listar seção	*	*	*	*	*	*	*	*
Limpar seção	*	*	*	*	*	*	*	*
Tela larga	*	*	*	*	*	*	*	*
Apagar	-	-	-	-	-	-	-	-
Piquetar ponto	*	*	*	-	-	-	-	-
Piquetar linha	-	*	-	*	-	-	-	-
Piquetar arco	-	-	-	-	*	-	-	-
Criar/Balizar alinhamento	-	*	*	*	*	*	*	*
Piquetar alinhamento	-	*	*	*	*	*	*	*
	*	-	-	-	-	-	-	-

Medir ponto de calibração								
Navegar até ponto	*	-	-	-	-	-	-	-
Girar para ponto	*	-	-	-	-	-	-	-
Computar inverso	-	*	*	-	-	-	-	-
Cálculos de Área	-	-	*	*	*	*	-	-
Subdividir uma linha	-	-	-	-	-	-	-	-
Sub-dividir um arco	-	-	-	-	-	-	-	-
Digitar ponto	-	-	-	-	-	-	-	-
Digitar linha	-	*	-	-	-	-	-	-
Arco teclado: 3 pontos	-	-	*	-	-	-	-	-
Arco teclado: 2 pontos + centro	-	-	*	-	-	-	-	-
Especificar detalhes de ponto	*	-	-	-	-	-	-	-
Verificar visada atrás	*	-	-	-	-	-	-	-
Verificar disparo	-	-	-	-	-	-	-	-

## Notas

- Se selecionar um ponto com o mesmo nome de outro ponto no banco de dados, selecione a opção *Revisar* ou *Apagar* no menu de atalho que aparece uma lista de pontos duplos. Selecione o ponto desejado para revisar ou apagar.
- Preenchimento de campo: Insira nomes de características em campos, selecionando do mapa. Selecione as características do mapa, e selecione uma função de levantamento, tal como Cogo ou Piquetagem. As características selecionadas são inseridas automaticamente nos campos apropriado.
- Lista da seleção do mapa: A opção *Seleções do mapa* é disponível no lado direito do campo nome da característica quando se selecionam características do mapa. Pressione-a para acessar a lista de características selecionadas. Somente aparecem características específicas ao campo.
- Não é possível usar o Levantamento Geral para apagar pontos dos arquivos vinculados. Pontos de arquivos vinculados não aparecem na lista da tela *Revisar* dos pontos apagáveis.
- Girar para ponto está disponível em um levantamento convencional quando a configuração de uma estação tenha sido completada, e nenhum ponto está selecionado. Quando escolhido, se vira para a posição onde a caneta especial foi pressionada na tela.

- As opções *Verificar visada atrás* e *Verificar disparo* do mapa estão disponíveis apenas em levantamentos convencionais.

## Selecionar pontos

No menu que aparece ao pressionar e manter sobre o mapa, use a opção *Selecionar* para selecionar pontos do trabalho atual, bem como pontos em arquivos ligados ao trabalho atual.

### Selecionar a partir de

Use o menu *Selecionar a partir de* para especificar de onde quer selecionar os pontos. As opções são Trabalho atual, Trabalho atual e arquivos Vinculados, ou Escanear arquivos.


Escanear arquivos lista todos os arquivos de escaneamento (\*.tsf) criados no trabalho atual com a opção Escaneamento e a estação regional do Trimble XV. É possível selecionar múltiplos arquivos de escaneamento.

### Notas

- Você pode selecionar o escaneamento de arquivos para apenas quando o trabalho atual possui dados escaneados vinculados.
- Use a tecla *Selec.* para editar a lista de arquivos de escaneamento selecionados; use a tecla *Reiniciar* para desfazer a seleção de todos os arquivos de escaneamento.

Para selecionar pontos do trabalho atual ou do trabalho atual e arquivos ligados a ele, defina sua seleção com qualquer combinação dos campos a seguir: Nome do ponto ou Intervalo de ponto, Código, Descrição 1, Descrição 2, Elevação mínima e Elevação máxima.

### Notas

- Use a seta pop-up avançada (  ) para mudar entre os campos Nome do ponto e Intervalo de ponto (De ponto, Para ponto).
- Utilize caracteres curinga nesses campos para fazer seleções múltiplas. Use \* para caracteres múltiplos e ? para um caractere isolado.
- Se já houver pontos selecionados, uma caixa de seleção *Anexar à seleção atual* aparece na tela. Desmarque essa opção se quiser sobrescrever a seleção atual.
- Use a tecla *Reiniciar* para limpar todos os critérios de seleção de todos os campos.
- Todas as seleções de pontos feitas na tela *Selecionar* podem ser editadas na visualização do mapa.

## Unidades

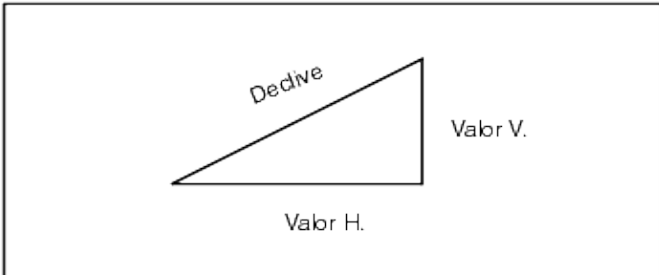
Para configurar as Unidades, pressione *Trabalhos / Propriedades do trabalho / Unidades* e mude os campos conforme necessário.

**Sugestão** - Em alguns campos (por exemplo, *Azimuth*), pode-se inserir um valor em unidades que não sejam unidades do sistema. A tecla programável Unidades aparece nestes campos. Quando se pressione *Enter* para

aceitar o campo, o valor é convertido às unidades do sistema.

Utilize *Unidades* para configurar a visualização das seguintes configurações:

<b>Esta configuração</b>	<b>Especifica como os seguintes valores são exibidos</b>
Dist. e coord. da grade	Coordenadas de distância e Norte/Leste
Altura	Altura e elevação
Visualização de distâncias	O número de casas decimais em todos os campos de distâncias
Visualização de coordenada	O número de casas decimais em todos os campos de coordenadas Norte/Leste.
Ângulos	Ângulos
Formato de azimuth	Azimuthes
Lat / Long	Latitude e longitude
Temperatura	Temperatura
Pressão	Pressão
Ordem de coordenada	Coordenadas A ordem das coordenadas exibidas pode ser configurada como : - Norte-Leste-Elev - Leste-Norte-Elev - Y-X-Z (equivalente a Leste-Norte-Elev - prompts do campo alterados) - X-Y-Z (equivalente a Norte-Leste-Elev - prompts do campo alterado) Para as opções Y-X-Z e X-Y-Z, a convenção utilizada define que o eixo Y é o eixo Leste e o eixo X é o eixo Norte.
Mostrador da Estação (também conhecido como Encadeamento em alguns países) Isto define a distância ao longo de uma linha, arco, alinhamento, via ou túnel.	Estação Os valores da estação podem ser exibidos das seguintes formas: - 1000,0; onde os valores são exibidos conforme são inseridos - 10+00,0; onde o sinal + separa as centenas dos valores restantes - 1+000.0; onde o sinal + separa os milhares dos valores restantes - <i>Índice da Estação</i> O mostrador <i>Índice da Estação</i> usa um campo de <i>Incremento de Índice de Estação</i> como parte de sua definição. O valor da estação é exibido como a opção 10+00,0, mas o valor antes do sinal + é o valor da estação dividido pelo <i>Incremento de Índice de Estação</i> . O lembrete é exibido após o sinal +. Se o <i>Incremento de Índice de Estação</i> é definido, por exemplo, como 20, um valor de estação de 42,0 m é exibido como 2+02,0 m. Essa opção de exibição é utilizada no Brasil, mas pode ter aplicação em outros mercados.

Nível	<p>Nível O nível de uma inclinação pode ser exibida com um ângulo, porcentagem ou proporção. A proporção pode ser exibida como <i>Rise:Run</i> or <i>Run:Rise</i>.</p> 
Área	<p>As unidades de área incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metros quadrados</li> <li>- Milhas quadradas</li> <li>- Pés quadrados internacional</li> <li>- Pés topográficos dos EUA</li> <li>- Acres</li> <li>- Hectares.</li> </ul>
Exibição de laser VA	<p>Ângulos de laser vertical Podem ser ângulos verticais medidos a partir do ápice ou inclinações medidas a partir da horizontal.</p>
Formato de hora	hora

## Configurações Cogo

Para configurar os ajustes do Cogo, pressione *Trabalho / Novo trabalho / Ajustes Cogo* quando estiver criando um trabalho novo. Para um trabalho existente, pressione *Trabalho / Propriedades do trabalho / Ajustes Cogo*.

Use *Configurações Cogo* para configurar:

- [Visualização de distância](#) (grade, chão ou elipsóide)
- [Correção do nível do mar](#) (elipsóide)
- [Direção da coordenada de grade crescente](#)
- [Azimute sul](#)
- [Ajuste de vizinhança e expoente de peso](#)
- [Declive magnético](#)
- [Geodésico avançado](#)
- [Formação da média](#)

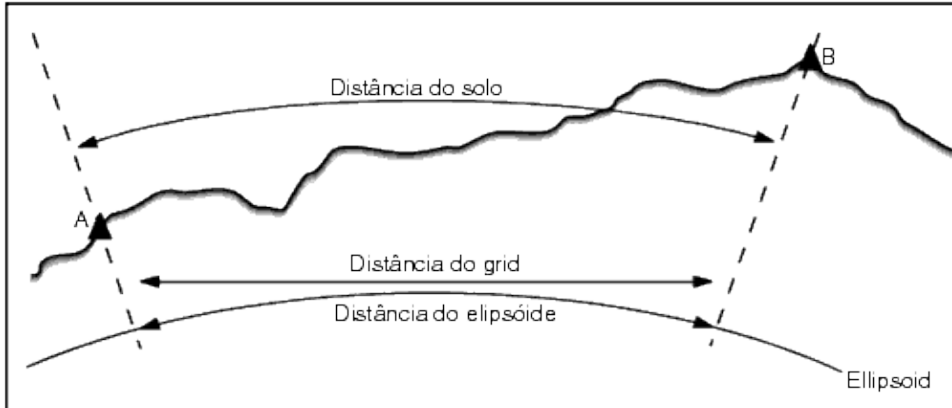
### Visualização da Distância

O campo *Distâncias* define como as distâncias são exibidas e quais distâncias são usadas para cálculos do software Levantamento Geral. Selecione uma das seguintes opções:

- Solo (a configuração padrão)

- Elipsóide
- Grade

O diagrama seguinte mostra as opções entre os pontos A e B.



### **Distância no solo**

Uma distância no solo é a distância horizontal calculada entre dois pontos no paralelo de elevação média para o elipsóide escolhido.

Se um elipsóide foi definido no trabalho e o campo *Distâncias* for configurado para *Solo*, a distância é calculada paralela a ele. Se nenhum elipsóide foi definido, o elipsóide WGS84 é usado.

### **Distância do elipsóide**

Se o campo *Distâncias* for configurado para *Elipsóide* uma correção será aplicada e todas as distâncias são calculadas como se fossem no elipsóide local, que geralmente se aproxima do nível do mar. Se nenhum elipsóide foi especificado, o elipsóide WGS84 vem usado.

**Nota** - Se o sistema de coordenadas para um trabalho for definido como *Somente fator escala*, as distâncias do elipsóide não podem ser exibidas.

### **Distância da grade**

Se o campo *Distâncias* for configurado para *Grade*, aparece a distância do grade entre dois pontos. Esta é a distância trigonométrica simples entre os dois grupos de coordenadas bidimensionais. Se o sistema de coordenadas para o trabalho for definida como *Somente fator de escala*, e o campo *Distâncias* for configurado para *Grade*, o software Levantamento Geral exibe distâncias do solo multiplicadas pelo fator escala.

**Nota** - Uma distância da grade entre dois pontos GNSS medidos não pode ser exibida, a não ser que tenha especificado uma transformação do datum e uma projeção, ou efetuado uma calibração do site.

Ao selecionar *Somente fator de escala* num levantamento somente para instrumento convencional, as distâncias de grade e de solo podem ser exibidas.

## Correção da curvatura

No sistema do Levantamento Geral, todas distâncias do elipsóide e de solo são paralelas ao elipsóide.

### Correção (elipsóide) a nível do mar

A caixa de seleção *Correção (elipsóide) a nível do mar* permite que você escolha se as componentes horizontais de distâncias medidas como uma estação total convencional devem ou não ser corrigidas para suas extensões equivalentes no elipsóide.

Na maioria dos casos você deverá selecionar a caixa de seleção *Correção a nível do mar (elipsóide)* para calcular as coordenadas de grade geodésicas corretas a partir das observações da estação total. Entretanto, se o elipsóide local foi inflado para fornecer coordenadas terrestres calculadas, mas para as alturas do ponto não tiverem sido modificadas para estar de acordo com o elipsóide inflado, não selecione uma correção a nível do mar; por exemplo, ao usar trabalhos com sistemas de coordenadas do condado de Minnesota.

A correção a nível do mar é executada usando a altura média (não a elevação) da linha acima do elipsóide local. Se ambas as pontas da linha tiverem alturas nulas, a altura padrão especificada para o trabalho será usada para calcular esta correção.

A fórmula usada para o cálculo é:

$$\text{Distância de elipsóide horizontal} = \text{DistHz} \times \text{Raio} / (\text{Raio} + \text{Alt.Méd.})$$

DistHz	Componente horizontal da distância medida
Raio	Semi eixo maior de elipsóide
Alt.Méd.	Altura média acima do elipsóide local da linha medida

### Notas

- Em trabalhos em que o sistema de coordenadas for configurado para fornecer coordenadas terrestres, a *Correção a nível do mar (elipsóide)* estará sempre ativada e não poderá ser editada. Isso ocorre, porque a correção a nível do mar já está aplicada no cálculo das coordenadas terrestres.
- Em trabalhos somente de Escala, não existem elipsóides disponíveis, porque essa não é uma projeção geodésica. Neste caso, os padrões de cálculo da correção usarão um semi eixo maior de elipsóide WGS84 (6378137.0 m) como o valor de raio. A correção a nível do mar em trabalhos de Escala somente também usa elevações de ponto, porque não há alturas de elipsóide disponíveis.
- Você não pode definir uma altura padrão para trabalhos de Escala somente. Isso significa que se a *Correção a nível do mar* estiver ativada em um trabalho de Escala somente, você deverá usar pontos 3D, ou coordenadas nulas serão calculadas, porque não é possível calcular a correção a nível do mar.

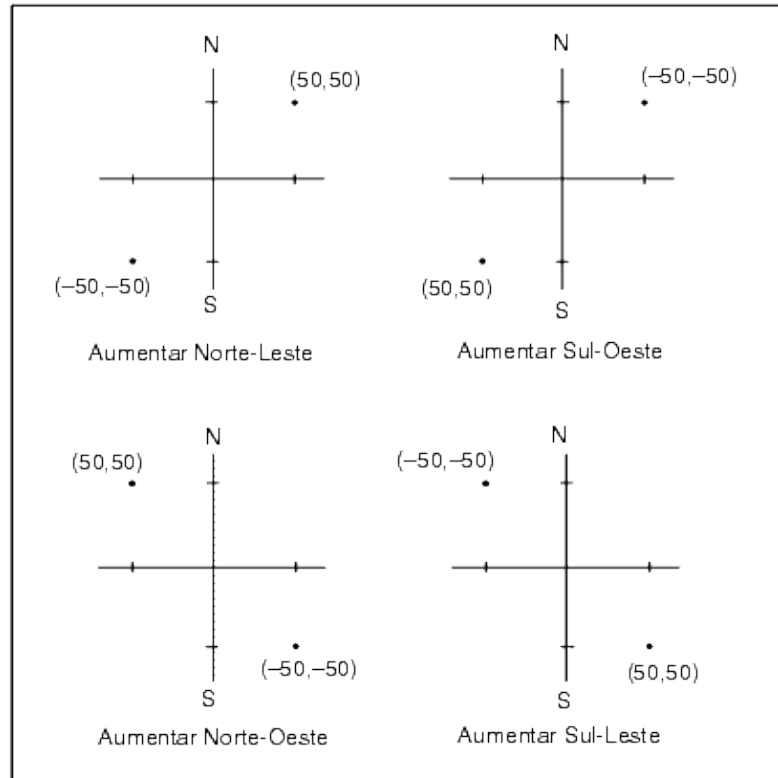
### Coordenadas da Grade

Use o campo *Coords grade* para configurar as coordenadas da grade para aumentar num dos grupos de direções:



- norte e leste
- sul e oeste
- norte e oeste
- sul e leste

O diagrama seguinte mostra o efeito de cada configuração.

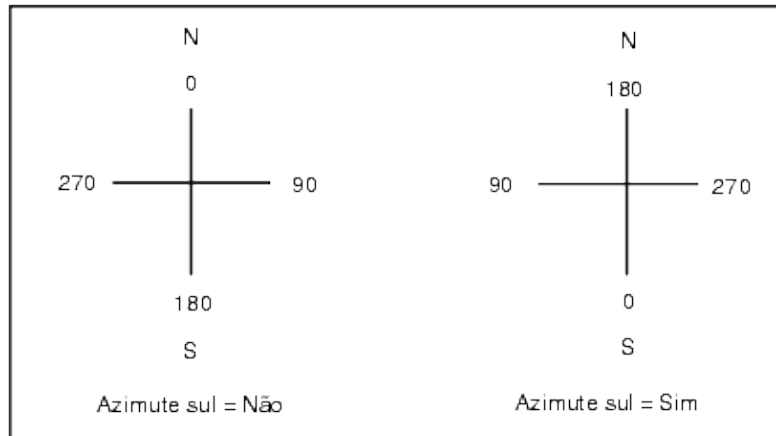


### Apresentação do azimute

O azimute apresentado e usado pelo software Levantamento Geral depende do sistema de coordenadas definido para o trabalho atual:

- Se tanto uma transformação do datum e uma projeção foram definidos, ou se *Somente fator escala* foi selecionado, aparece o azimute da grade.
- Se você tiver definido tanto uma transformação do datum quanto uma projeção, aparecerá o azimute da grade.
- Se nenhuma transformação do datum e/ou nenhuma projeção foram definidas, aparece o melhor azimute disponível. Um azimute de grade é a primeira escolha, depois um azimute elipsoidal local e então o azimute do elipsóide WGS84.
- Se estiver usando um telêmetro a laser, aparece o azimute magnético.

Se um azimute sul for requerido, configure o campo *Azimute sul* para *Sim*. Todos azimutes ainda aumentam no sentido horário. O diagrama seguinte mostra o efeito da configuração dos campos do *Azimute Sul* para *Não* ou *Sim*.



### Ajuste vizinho

Você pode aplicar um *Ajuste de Vizinhança* para as todas as observações da visada anterior feitas a partir de uma configuração plus de Estação e/ou Reseção, e para todas as observações de GPS feitas em um trabalho com uma calibração de GPS válida para o local . Para aplicar o Ajuste de Vizinhança, marque a caixa de seleção em *Propriedades do trabalho / Configurações Cogo*.

O ajuste vizinho usa os residuais da Configuração plus da estação, Reseção ou Calibração do ambiente de GNSS para calcular valores de grade delta para aplicar às observações subsequentes feitas durante o levantamento. Cada observação é ajustada de acordo com a sua distância de cada um dos pontos de visada atrás (para um levantamento convencional) ou pontos de calibração (para um levantamento de GNSS). A seguinte fórmula é usada para calcular o peso para fornecer os residuais de cada visada atrás ou ponto de calibração:

$$p = 1/D^n \text{ onde:}$$

$p$  é o peso do ponto de visada atrás ou ponto de calibração

$D$  é a distância ao ponto de visada atrás ou ponto de calibração

$n$  é o expoente de peso

Uma média ponderada é então computada e os valores delta resultantes são aplicados à cada nova observação para obtenção de uma posição de grade ajustada.

### Nota

Para que o *Ajuste vizinho* seja aplicado, a configuração da estação ou a calibração deve ter ao menos 3 pontos conhecidos com residuais de grade bidimensionais. Isto é, se você efetuar uma:

- Configuração plus da estação - deve-se ter observações  $\hat{A}H \hat{A}V DS$  para ao menos 2 pontos de visada atrás, cada um com coordenadas bidimensionais conhecidas.
- Reseção - deve-se contar com observações  $\hat{A}H \hat{A}V DS$  para ao menos 3 pontos de visada atrás, cada um com coordenadas bidimensionais conhecidas.
- Calibração, você precisa ter observações de GNSS para pelo menos 3 pontos de controle, cada um com suas coordenadas bidimensionais conhecidas.

## Notas

- O ajuste vizinho irá utilizar um *GNSS calibração do local* somente se isto tiver sido observado no trabalho atual pelo Levantamento Geral. Isto ocorre porque a calibração do GNSS, que é parte de um sistema de coordenadas em um trabalho não carregado, não inclui esses residuais de calibração.
- **Nota** - Para Configuração plus da estação, a coordenada conhecida da estação é incluída no cálculo do ajuste vizinho. No cálculo, a coordenada da estação recebe zero para os residuais de grade.
- O ajuste vizinho é um ajuste somente bidimensional. Quaisquer residuais verticais de configuração da estação ou calibração não são utilizados nos cálculos de ajuste vizinho.
- O Ajuste vizinho utilizando calibração do local de GNSS é aplicado a todos os pontos WGS84 do trabalho atual, não somente observações GNSS.

**Aviso** - Tenha certeza de que os pontos de visada atrás ou pontos de calibração estão em torno do perímetro do local. Não faça um levantamento fora da área circundada pelos pontos de visada atrás ou pontos de calibração (e para a Configuração plus da estação, o ponto da estação). O ajuste vizinho não é válido além deste perímetro.

## Declinação magnética

Configure a declinação magnética para a área local se direções magnéticas estiverem sendo usadas no software Levantamento Geral. Pode-se usar direções magnéticas se escolher *Cogo / Computar* ponto usando Dir-dist de um método de ponto.

A declinação magnética define o relacionamento entre o norte magnético e a grade ao norte do trabalho. Insira um valor negativo se o norte magnético estiver ao oeste norte da grade. Insira um valor positivo se o norte magnético estiver ao leste do norte da grade. Por exemplo, se a agulha da bússola apontar 7° ao leste do norte da grade, a declinação será +7° ou 7°E.

**Nota** - Use os valores de declinação publicados se disponíveis.

**Nota** - Se o norte da grade do trabalho girou para fora do norte verdadeiro devido à definição do sistema de coordenadas (possivelmente via uma calibração GNSS), isso deve então ser permitido na declinação magnética especificada.

## Geodésico Avançado

Selecione *Geodésico avançado* para ativar as seguintes opções.

- **Fator de escala de configuração da estação**
- **Transformação Helmert para Reseção**
- **Transformações locais**
- **SnakeGrid**

## Formação da média

O campo *Formação da média* define como é calculada a média de pontos duplicados. Selecione uma das seguintes opções:

- Ponderada
- Não ponderada

## Configurações adicionais

Para ajustar as Configurações adicionais, pressione *Trabalho / Novo trabalho / Configurações adicionais* quando estiver criando um novo trabalho. Para um trabalho existente, pressione *Trabalho / Propriedades do trabalho / Configurações adicionais*.

# Definir Túneis

## Definir

Use a opção *Definir* para:

- Definir ou editar um túnel
- Revisar um túnel

### Definir ou editar um túnel:

1. Pressione *Definir*.
2. Pressione *Novo* e insira o nome para a definição do túnel.

(Para editar ou revisar um túnel existente, realce o nome do túnel e pressione *Editar* .)

**Sugestão** - Utilize a opção *Copiar* para copiar uma definição de túnel existente com todos os seus componentes para o túnel atual.

3. Escolha um componente para teclar:

**Alinhamento horizontal**

**Alinhamento Vertical**

**Modelos**

**Posições de Modelo**

**Rotação**

**Definir Posições**

**Equações de Estação**

**Deslocamentos de Alinhamentos**

### Notas

- O software Túneis trata todas as distâncias de túneis, incluindo valores de estacionamento e deslocamento como distâncias de grade. O valor no campo *Distâncias* (acessado ao selecionar *Configurações / Unidades Cogo / Configurações Cogo* no o menu Trimble Access) não tem efeito na definição do túnel ou na forma que as distâncias de túneis são apresentadas.
- Se um sistema de coordenadas de solo é definido no trabalho, então as coordenadas de grade são também, de fato, coordenadas de solo.

- Túneis teclados são salvos na pasta do projeto atual como 'nome do túnel'.txtl. Túneis são disponibilizados para todos os trabalhos na pasta de projetos atual.
- Para usar um arquivo salvo na pasta de projeto atual em um outro projeto, utilize o Windows Explorer para copiar ou mover o arquivo para a pasta de projeto apropriada.

### Revisar um túnel:

1. Pressione a tecla programável *Visualizar* para visualizar uma visão plana do túnel.

**Sugestão** - Pressione a tecla programável *pan* para ativar e então utilize as teclas de seta esquerda, direita, acima ou abaixo no controller para obter uma panorâmica da tela.

2. Como padrão, a primeira estação será selecionada.

Para selecionar uma outra estação para visualização utilize um dos seguintes métodos:

- ◆ Pressione e mantenha pressionado e selecione uma estação a partir da lista no campo *Selecionar estações*.
- ◆ Pressione uma estação individual.
- ◆ Pressione a seta para cima ou para baixo no teclado do controller.

**Sugestão** Para adicionar uma estação única, selecione *Adicionar estação*

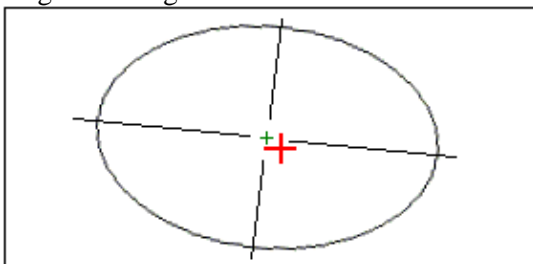
A estação selecionada aparecerá como um círculo vermelho.

### Sugestões

- ◆ Pressione e mantenha pressionada uma posição para acessar seu norte, leste e elevação.
- ◆ Pressione e segure uma tecla programável panorâmica para torná-la ativa e então use as teclas a esquerda, direita, acima e abaixo no controlador para procura na tela.

3. Para visualizar o corte transversal para a estação selecionada, pressione o ícone abaixo à direita da tela. Para visualizar o corte transversal em outras estações, pressione uma tecla acima ou abaixo.

Uma cruz vermelha indica o alinhamento do projeto. Se for aplicada rotação, uma cruz verde menor indicará o alinhamento após a rotação. A posição do pivô não é exibida. Da mesma forma, se o alinhamento for deslocado, uma pequena cruz verde indicará o alinhamento deslocado. Veja o diagrama a seguir.



O valor de estação da estação selecionada e seu valor de rotação, quando aplicável, e os valores do

deslocamento de alinhamento, quando aplicável, aparecem no alto da tela.

**Dica** - Toque e segure uma posição para visualizar seus deslocamentos horizontal e vertical, elevação, latitude e longitude. Observe que:

- ◆ Se o alinhamento projetado sofreu deslocamento, os valores de deslocamento informados dizem respeito ao deslocamento do alinhamento.
- ◆ Se houve rotação e a posição do pivô foi deslocada, os deslocamentos informados dizem respeito à posição deslocada.

Para selecionar uma outra estação para visualização utilize um dos seguintes métodos:

- ◆ Pressione e mantenha pressionado e selecione uma estação a partir da lista no campo *Selecionar estações*.
- ◆ Pressione a seta para cima ou para baixo no teclado do controller.

## Alinhamento Horizontal

Para adicionar um alinhamento horizontal a uma nova definição de túnel, selecione *Alinhamento horizontal*. Você pode inserir o alinhamento usando um dos seguintes métodos:

- ◆ **Comprimento / Coordenadas**
- ◆ **Estação final**
- ◆ **PI**

**Dica** - Também é possível definir o alinhamento horizontal (e vertical, se a linha de trabalho possuir elevações) a partir de características (pontos, linhas e arcos) de um arquivo. Para isso:

1. No mapa, pressione a tecla *Camadas*, selecione o arquivo e ative as camadas adequadas que serão utilizadas para definir o alinhamento horizontal.
2. Selecione a característica. Consulte *Utilizando o mapa para tarefas comuns* para obter mais detalhes.
3. No menu que aparece ao pressionar e manter pressionado, selecione *Armazenar túnel*.
4. Insira um nome, uma estação inicial e um intervalo de estação.
5. Pressione *OK*.

No menu *Definir* é possível revisar o alinhamento horizontal (e vertical, se aplicável) do túnel resultante. É possível inserir outros componentes de túnel, se necessário.

## Inserção por Comprimento / Coordenadas

Para adicionar um alinhamento horizontal a uma definição de túnel a partir da inserção dos comprimentos dos elementos ou das coordenadas finais, selecione *Alinhamento horizontal* e siga então esses passos:

1. Pressione *Novo* para inserir o primeiro elemento que define o alinhamento. O campo *Elemento* é configurado para *Ponto de início*. Isso não pode ser mudado.

2. Inserir a *Estação de início* .
3. No campo *Método* , escolha uma das seguintes opções:
  - ◆ *Digitar coordenadas*
  - ◆ *Selecionar ponto*

Se escolher o método *Digitar coordenadas* , insira valores nos campos *Norte de início* e *Leste de início* .Se escolher o campo *Selecionar ponto*, insira um valor no campo *Nome ponto* . Os campos *Norte de início* e *Leste de início* são atualizados com os valores para o ponto inserido.

**Sugestão** - Para mudar os valores *Norte de início* e *Leste de início* quando eles tiverem sido derivados de um ponto, mude o método para *Digitar coordenadas* .

4. Insira o *Intervalo de estação* . Para adicionar o elemento horizontal, pressionar *Armazen* . O ponto de início aparecerá na visão gráfica.
5. Pressione *Opções* para selecionar o *tipo de Espiral*.

**Nota** - Para maiores informações sobre tipos de espiral suportados, consulte [Espirais](#)

6. Para inserir o próximo elemento horizontal, pressione *Novo* . No campo *Método de entrada* , selecione *Comprimento/Coordenadas* e então pressione *Ok* .
7. Selecione o método *Elemento* , insira as informações requeridas, e então pressione *Armazenar* . O elemento aparecerá na visão gráfica.

### Sugestões

- ◆ Pressione a seta para cima para acessar as [teclas programáveis do mapa](#) para navegar na visão gráfica.
- ◆ Pressione e segure uma tecla programável panorâmica para torná-la ativa e então use as teclas a esquerda, direita, acima e abaixo no controlador para procura na tela.

7. Para inserir outros elementos, consulte:

### [Elementos da linha](#)

### [Elementos do arco](#)

### [Elementos do Espiral de entrada/Espiral de saída](#)

8. Quando tiver inserido o último elemento, pressione a tecla programável *Aceitar*.

### Notas

- ◆ Quando você adicionar um elemento, ele aparecerá após o elemento anterior adicionado. Para inseri-lo em uma posição particular, selecione o elemento na visão gráfica que você quer que ele siga. Pressione *Novo* e insira detalhes do elemento.
- ◆ Utilize as teclas programáveis *Início*, *Anterior*, *Próximo* e *Final* para visualizar outros elementos.
- ◆ Para editar um elemento, selecione-o na visão gráfica e pressione *Editar* .



- ◆ Para apagar um elemento, selecione-o na visão gráfica e pressione *Apagar* .

9. 9. Insira os outros componentes do túnel, ou pressione *Armazenar* para armazenar a definição do túnel.

### Elementos da linha

Se selecionar *Linha* no campo *Elemento*, o campo *Iniciar estação* exibe o valor da estação de início para a linha que estiver definindo. Isso não pode ser mudado.

A tabela seguinte mostra os métodos disponíveis e os campos que aparecem quando cada um deles é selecionado.

Método	Procedimento
Azimute e comprimento	Nos campos <i>Azimute</i> e <i>Comprimento</i> , insira valores que definam a linha. Os campos <i>Norte final</i> e <i>Leste final</i> são atualizados com os valores inseridos.
Coordenadas finais	Nos campos <i>Norte final</i> e <i>Leste final</i> , insira valores que definam a linha. Os campos <i>Azimute</i> e <i>Comprimento</i> são atualizados com os valores inseridos.
Selecionar um ponto final	No campo <i>Nome do ponto</i> , insira um valor. Os campos <i>Azimute</i> , <i>Comprimento</i> , <i>Norte final</i> e <i>Leste final</i> são atualizados com os valores inseridos.

**Sugestão** - Se esta não for a primeira linha a ser definida, o campo *Azimute* apresentará um azimute calculado a partir do elemento anterior. Para editar o azimute, selecione *Editar azimute* a partir do menu no campo *Azimute* . Se o elemento for não tangencial, um círculo sólido vermelho será exibido no início do elemento.

### Elementos do arco

Se selecionar *Arco* no campo *Elemento* , o campo *Iniciar estação* apresenta o valor da estação de início para o arco que está definindo. Isso não pode ser editado.

A tabela seguinte mostra os métodos disponíveis e os campos que aparecem quando cada um deles é selecionado.

Método	Procedimento
Raio e comprimento	Especificar direção do arco. Nos campos <i>Raio</i> e <i>Comprimento</i> , insira valores que definam o arco.
Ângulo Delta e raio	Especificar direção do arco. Nos campos <i>Ângulo</i> e <i>Raio</i> , insira valores que definem o arco.
Ângulo e comprimento da deflexão	Especifica direção do arco. Nos campos <i>Ângulo</i> e <i>Comprimento</i> , insira valores que definam o arco.
Coordenadas finais	Nos campos <i>Norte final</i> e <i>Leste final</i> , insira valores que definam o arco. Os campos <i>Direção do arco</i> , <i>Raio</i> e <i>Comprimento</i> são atualizados com os valores inseridos.
Selecione ponto final	No campo <i>Nome do ponto</i> , insira um valor que defina o arco. Os campos <i>Direção do arco</i> , <i>Raio</i> , <i>Comprimento</i> , <i>Norte final</i> e <i>Leste final</i> são atualizados com os valores inseridos.

Coordenadas finais e ponto central	Nos campos <i>Norte final</i> , <i>Leste final</i> , <i>Norte do ponto central</i> , e <i>Leste do ponto central</i> , insira valores que definam o arco. Se for necessário, selecione <i>Arco grande</i> . Os campos <i>Azimute</i> , <i>Raio da direção do arco</i> e <i>Comprimento</i> são atualizados com os valores inseridos.
Selecione os pontos final e central	Nos campos <i>Nome do ponto final</i> e <i>Nome do ponto central</i> , insira os valores que definem o arco. Se for necessário, selecione <i>Arco grande</i> . Os campos <i>Azimute</i> , <i>Direção do arco</i> , <i>Raio</i> , <i>Comprimento</i> , <i>Norte final</i> e <i>Leste final</i> com os valores inseridos.

**Sugestão** - Para um arco definido por *Raio e comprimento*, *Ângulo e raio do Delta* ou *Ângulo e comprimento de deflexão* , o campo *Azimute* exibirá o azimute conforme calculado a partir do elemento anterior. Se o elemento for não tangencial, um círculo sólido vermelho será exibido no início do elemento. Para recarregar o azimute original, selecione *Restaurar tangência* a partir do menu dinâmico.

### Elementos do Espiral de entrada/Espiral de saída

Se selecionar *Espiral de entrada/Espiral de saída* no campo *Elemento* , o campo *Iniciar Estação* apresenta o valor da estação de início para o espiral de início ou espiral de saída que estiver definindo. Isso não pode ser editado.

Especificar a direção do arco. Nos campos *Raio inicial* , *Raio final* e *Comprimento* , insira valores que definem a espiral .

Os campos *Norte final* e *Leste final* atualizam-se para exibir as coordenadas no final do elemento apenas adicionado.

**Nota** - Para maiores informações sobre tipos de espiral não suportados, consulte [Espirais](#)

### Sugestões

- O campo *Azimute* apresenta o azimute calculado a partir do elemento anterior. Para editar o azimute, selecione *Editar azimute* a partir do menu no campo *Azimute* . Se o elemento for não tangencial, um círculo sólido vermelho será exibido no início do elemento.
- Se o tipo de transição for uma parábola cúbica NSW, o valor calculado do *Xc da Transição* é exibido. Se a transição for entre dois arcos, o *Xc da Transição* exibido é o valor calculado para o ponto tangente comum com o menor dos dois arcos.

## Inserção por Estação final

Para adicionar um alinhamento horizontal a uma nova definição de túnel a partir da inserção de valores de estações finais, selecione *Alinhamento horizontal* e então realize os seguintes passos:

1. Pressione *Novo* para inserir o primeiro elemento que define o alinhamento. O campo *Elemento* é configurado para *Ponto de início* . Isso não pode ser mudado.
2. Inserir a *Estação de início* .
3. No campo *Método* , escolha uma das seguintes opções:

- ◆ *Digitar coordenadas*
- ◆ *Selecionar ponto*

Se escolher o método *Digitar coordenadas*, insira valores nos campos *Norte de início* e *Leste de início*. Se escolher o campo *Selecionar ponto*, insira um valor no campo *Nome ponto*. Os campos *Norte de início* e *Leste de início* são atualizados com os valores para o ponto inserido.

**Sugestão** - Para mudar os valores *Norte de início* e *Leste de início* quando eles tiverem sido derivados de um ponto, mude o método para *Digitar coordenadas*.

4. Insira o *Intervalo de estação*. Para adicionar o elemento horizontal, pressione *Armazen*. O ponto de início aparecerá na visão gráfica.
5. Para inserir o próximo elemento horizontal, pressione *Novo*. No *campo de método de entrada* selecione *Estação final* e então pressione *Ok*.
6. Selecione o método *Elemento*, insira as informações requeridas e então pressione *Armazenar*. O elemento aparecerá na visão gráfica.

### Sugestões

- ◆ Pressione a seta para cima para acessar as [teclas programáveis do mapa](#) para navegar na visão gráfica.
- ◆ Pressione e segure uma tecla programável panorâmica para torná-la ativa e então use as teclas a esquerda, direita, acima e abaixo no controlador para procura na tela.

1. Para inserir os seguintes elementos, consulte os seguintes passos:

#### Elementos da linha

#### Elementos do arco

#### Elementos do Espiral de entrada/Espiral de saída

8. Quando tiver inserido o último elemento, pressione a tecla programável *Aceitar*.

### Notas

- ◆ Quando você adicionar um elemento, ele aparecerá após o elemento anterior adicionado. Para inseri-lo em uma posição particular, selecione o elemento na visão gráfica que você quer que ele siga. Pressione *Novo* e insira detalhes do elemento.
- ◆ Utilize as teclas programáveis *Início*, *Anterior*, *Próximo* e *Final* para visualizar outros elementos.
- ◆ Para editar um elemento, selecione-o na visão gráfica e pressione *Editar*.
- ◆ Para apagar um elemento, selecione-o na visão gráfica e pressione *Apagar*.

9. Insira os outros componentes do túnel, ou pressione *Armazen* para armazenar a definição do túnel.

**Sugestão** - Pressionar *Método* para mudar o método de inserção para *Comprimento*.

## Elementos da linha

Se selecionar *Linha* no campo *Elemento*, o campo *Iniciar estação* exibe o valor da estação de início para a linha que estiver definindo. Isso não pode ser mudado.

Nos campos *Azimute* e *Estação final*, insira valores que definam a linha. Os campos *Norte final* e *Leste final* para apresentar as coordenadas no final do elemento recém adicionado.

**Dica** - Se essa linha não for a primeira linha a ser definida, o campo *Azimute* apresentará um azimute calculado a partir do elemento prévio. Para editar o azimute, selecione *Editar azimute* a partir do menu suspenso no campo *Azimute*. Se o elemento contíguo for não tangencial, um círculo vermelho sólido será exibido no início do elemento.

## Elementos do arco

Se selecionar *Arco* no campo *Elemento*, o campo *Iniciar estação* apresenta o valor da estação de início para o arco que está definindo. Isso não pode ser editado.

A tabela seguinte mostra os métodos disponíveis e os campos que aparecem quando cada um deles é selecionado.

Método	Procedimento
Raio e estação final	Especificar direção do arco. Nos campos <i>Raio</i> e <i>Estação final</i> , insira valores que definam o arco.
Ângulo da deflexão e estação final	Especifica direção do arco. Nos campos <i>Ângulo</i> e <i>Estação final</i> , insira valores que definam o arco.

Os campos *Norte final* e *Leste final* atualizam-se para apresentar as coordenadas no final do elemento apenas adicionado.

**Dica** - O campo *Azimute* apresenta o azimute calculado a partir do elemento anterior. Para editar o azimute, selecione *Editar azimute* a partir do menu suspenso no campo *Azimute*. Se o elemento contíguo for não tangencial ou estiver definindo uma curva de raio diferente, um círculo vermelho sólido será exibido no início do elemento.

## Elementos do Espiral de entrada/Espiral de saída

Se selecionar *Espiral de entrada/Espiral de saída* no campo *Elemento*, o campo *Iniciar Estação* apresenta o valor da estação de início para o espiral de início ou espiral de saída que estiver definindo. Isso não pode ser editado.

Especificar direção do arco. Nos campos *Raio inicial*, *Raio final* e *Estação final*, insira valores que definem a espiral.

Os campos *Norte final* e *Leste final* atualizam-se para exibir as coordenadas no final do elemento apenas adicionado.

**Nota** - Para maiores informações sobre tipos de espiral não suportados, consulte [Espirais](#)

## Sugestões

- O campo *Azimute* exibe o azimute calculado a partir do elemento anterior. Para editar o azimute, selecione *Editar azimute* a partir do menu suspenso no campo *Azimute* . Se o elemento contíguo for não tangencial ou estiver definindo uma curva de raio diferente, um círculo vermelho sólido será exibido no início do elemento.
- Se o tipo de transição for uma parábola cúbica NSW, o valor calculado do *Xc da Transição* é exibido. Se a transição for entre dois arcos, o *Xc da Transição* exibido é o valor calculado para o ponto tangente comum com o menor dos dois arcos.

## Entrada por PI

Para adicionar um alinhamento horizontal a uma nova definição de túnel a partir da inserção de pontos de intersecção (PI), selecione *Alinhamento horizontal* e siga então esses passos:

1. Pressione *Novo* para inserir o primeiro elemento que define o alinhamento. O campo *Elemento* é configurado para *Ponto de início* . Isso não pode ser mudado.
2. Inserir a *Estação de início* .
3. No campo *Método* , escolha uma das seguintes opções:
  - ◆ *Digitar coordenadas*
  - ◆ *Selecionar ponto*

Se escolher o método *Digitar coordenadas* , insira valores nos campos *Norte de início* e *Leste de início* .Se escolher o campo *Selecionar ponto*, insira um valor no campo *Nome ponto* . Os campos *Norte de início* e *Leste de início* são atualizados com os valores para o ponto inserido.

**Sugestão** - O método de inserção selecionado será padrão para os elementos seguintes. Para muda ro método de inserção, selecione a opção *Método* .

**Sugestão** - Para mudar os valores *Norte de início* e *Leste de início* quando eles tiverem sido derivados de um ponto, mude o método para *Digitar coordenadas* .

4. Insira o *Intervalo de estação* . Para adicionar o elemento horizontal, pressionar *Armazen* .
5. Para inserir o próximo elemento horizontal pressione *Novo*. No campo *método de inserção ou entrada* selecione *PI* e então *Ok*.
6. Pressione *Opções* para selecionar o *tipo de Espiral*.

**Nota** - Para maiores informações sobre tipos de espiral não suportados, consulte [Espirais](#)

7. Pressione *Novo* e então selecione o *Tipo de curva* , insira as informações requeridas, e então pressione *Armazenar* . Para detalhes sobre os tipos de curva suportados, consulte:

**Nenhum**

## Circular

## Espiral|Arco|Espiral

## Espiral|Espiral

8. Quando tiver inserido o último elemento, pressione a tecla programável *Aceitar*.

**Sugestão** - Para apagar um elemento, realce-o e pressione a tecla programável *Apagar*. Quando adicionar um elemento, ele aparece abaixo do elemento anterior adicionado. Para inseri-lo num lugar determinado da lista, realce aquele elemento que o seguirá. Pressione *Novo* e insira os detalhes do elemento.

9. Insira os outros componentes da estrada ou pressione *Armazen* para armazenar a definição da estrada.

### Tipo de curva: Nenhum

Define a PI e então seleciona *Nenhum* no campo *Tipo da curva* .

### Tipo de curva: Circular

Definir a PI e então selecionar *Arco* no campo *Tipo de curva* . Inserir valores definindo *Raio* e *Comprimento do arco* e então pressione *Armazenar* .

### Tipo de curva: Espiral|Arco|Espiral

Defina a PI e então selecione *Espiral|Arco|Espiral* no campo *Tipo de curva* . Insira valores definindo *Raio*, *Comprimento do arco*, *Comprimento da espiral dentro*, e *Comprimento da espiral fora* e então pressione *Armazenar* .

**Nota** - Para maiores informações sobre tipos de espiral não suportados, consulte [Espirais](#)

### Tipo de curva: Espiral|Espiral

Definir a PI e então selecionar *Espiral|Espiral* no campo *Tipo de curva* . Inserir valores definindo *Raios*, *Comprimento da espiral dentro* e *Comprimento da espiral fora* e então pressione *Armazenar* .

**Nota** - Para maiores informações sobre tipos de espiral não suportados, consulte [Espirais](#)

## Espirais

O software Túneis suporta os seguintes tipos de espiral:

Método	Comprimento	Estação final	PI
Espiral clotoide	*	*	*
Espiral clotoide oval	*	*	-

Espiral Cúbica	*	*	*
Espiral de Bloss	*	*	*
Parábola cúbica coreana	*	*	*
Parábola cúbica NSW	*	*	-

### Clotóide

A espiral de clotóide é definida pelo comprimento da espiral e raio do arco adjacente. As fórmulas para os parâmetros 'x' e 'y' em termos desses dois valores são as seguintes:

Parâmetro 'x':

$$x = l * [1 - \frac{l^4}{40R^2 L^2} + \frac{l^8}{3456R^4 L^4} - \dots]$$

Parâmetro 'y':

$$y = \frac{l^3}{6RL} [1 - \frac{l^4}{56R^2 L^2} + \frac{l^8}{7040R^4 L^4} - \dots]$$

### Clotóide oval

Pela edição do *Raio inicial / Final* para uma *Espiral de Entrada / Saída de Infinito* para um raio necessário, é possível definir um clotóide oval. Para retornar a um raio infinito, selecione *Infinito* no menu pop-up.

### Espiral Cúbica

A espiral cúbica é definida pelo comprimento da espiral e o raio do arco contíguo. A fórmula para os parâmetros 'x' e 'y' em termos desses dois valores é a seguinte:

Parâmetro 'x':

$$x = l * [1 - \frac{l^4}{40R^2 L^2} + \frac{l^8}{3456R^4 L^4} - \dots]$$

Parâmetro 'y':

$$y = \frac{x^3}{6RX}$$

### Espiral de Bloss

Parâmetro 'x':

$$x = l * [1 - \frac{l^6}{14R^2L^4} + \frac{l^7}{16R^2L^5} - \frac{l^8}{72R^2L^6} + \frac{l^{12}}{312R^4L^8} - \frac{l^{13}}{168R^4L^9} + \frac{l^{14}}{240R^4L^{10}} - \frac{l^{15}}{768R^4L^{11}} + \frac{l^{16}}{6528R^4L^{12}}$$

Parâmetro 'y':

$$y = \left[ \frac{l^4}{4RL^2} - \frac{l^5}{10RL^3} - \frac{l^{10}}{60R^3L^6} + \frac{l^{11}}{44R^3L^7} - \frac{l^{12}}{96R^3L^8} + \frac{l^{13}}{624R^3L^9} \right]$$

### Parábola cúbica coreana

Esta parábola cúbica é definida pelo comprimento da parábola e pelo raio do arco adjacente. As fórmulas para os parâmetros 'x' e 'y' em relação a estes dois valores são as seguintes:

Parâmetro 'x':

$$x = l * [1 - \frac{l^4}{40R^2L^2} ]$$

Esta fórmula é a mesma do parâmetro "x" da espiral clotóide, reduzida para o primeiro termo da série.

Parâmetro 'y':

$$y = \frac{x^3}{6RX}$$

### Parábola cúbica NSW

A parábola cúbica NSW é uma parábola especial utilizada para projetos de trilhos em New South Wales, Austrália. Ela é definida pelo comprimento da parábola e por um valor "m". Consulte [http://engineering.railcorp.nsw.gov.au/Civil\\_EngineeringStandards.asp](http://engineering.railcorp.nsw.gov.au/Civil_EngineeringStandards.asp) e veja *Rastrear Estabilidade de Geometria*, Número de referência: *ESC 210* para obter as fórmulas para os parâmetros "x" e "y" em relação a esses dois valores.

## Alinhamento Vertical

Para adicionar um alinhamento vertical a uma nova definição de túnel, selecione *Alinhamento vertical*. Você pode inserir o alinhamento usando um dos seguintes métodos:

- [Pontos Verticais de Intersecção](#)
- [Pontos de início e de fim](#)

**Nota** - O método de inserção selecionado aplica-se a todos os elementos que definem o alinhamento vertical.



**Dica** - Se você tiver definido o alinhamento horizontal de seu túnel a partir da linha de trabalho de um arquivo e a linha de trabalho possuir elevações, elas serão utilizadas para definir o alinhamento vertical como uma série de elementos *Ponto*. Consulte [Alinhamento horizontal](#) para obter mais detalhes. O alinhamento vertical pode ser editado, se necessário.

## Inserção por Pontos Verticais de Interseção (VPI)

Para adicionar um alinhamento vertical a uma definição de túnel a partir da inserção de Pontos Verticais de Interseção (VPI), selecione *Alinhamento vertical* e siga então esses passos:

1. Para inserir o primeiro elemento que define o alinhamento, pressione *Novo* .
2. Nos campos *Estação* e *Elevação* , digite os valores que definem o primeiro ponto vertical de interseção (VPI). O campo *Elemento* é definido para o ponto inicial. Você não poderá alterar isso.
3. Pressione *Enter* para adicionar o registro do elemento vertical.
4. Pressione *Novo* . No campo de método de inserção selecione *VPI* e então pressione *Ok*.
5. Selecione o método *Elemento* , insira as informações requeridas e então pressione *Armazen* .
6. Para inserir elementos adicionais, consulte:

### Elementos do Ponto

### Elementos do Arco circular

### Elementos da Parábola simétrica

### Elementos da Parábola Assimétrica

7. Quando tiver inserido o último elemento, pressione a tecla programável *Aceitar*.

### Notas

- ◆ Quando você adicionar um elemento, ele aparecerá após o elemento anterior adicionado. Para inseri-lo em uma posição particular, selecione o elemento na lista que você quer que ele siga. Pressione *Novo* e insira detalhes do elemento.
  - ◆ Utilize as teclas programáveis *Início*, *Anterior*, *Próximo* e *Final* para visualizar outros elementos.
  - ◆ Para editar um elemento, selecione-o na lista e pressione *Editar* .
  - ◆ Para apagar um elemento, selecione-o na lista e pressione *Apagar* .
8. Insira os outros componentes de túnel ou pressione *Armazen* para armazenar a definição de túnel.

### Elementos do Ponto

Se você selecionar *Ponto* no campo *Elemento* , use os campos *Estação* e *Elevação* para digitar valores que definam o VPI. O campo *Declive para dentro* é atualizado para apresentar o valor do declive calculado. O campo *Declive para fora* é atualizado quando o próximo elemento é adicionado.

**Nota** - Um alinhamento vertical definido por VPIs deve terminar com um ponto.

### **Elementos do Arco circular**

Se você selecionar *Arco circular* no campo *Elemento*, use os campos *Estação* e *Elevação* para digitar valores que definam o VPI. Insira o raio do arco circular no campo *Raio*. O campo *Declive para dentro* é atualizado para apresentar o valor do declive calculado. Os campos *Comprimento*, *Fator K* e *Declive para fora* são atualizados quando o próximo elemento é adicionado.

### **Elementos da Parábola simétrica**

Se você selecionar *Parábola sim* no campo *Elemento*, use os campos *Estação* e *Elevação* para digitar valores que definam o VPI e o comprimento da parábola. O campo *Declive para dentro* é atualizado para apresentar o valor do declive calculado. Os campos *Fator K* e *Declive para fora* são atualizados quando o próximo elemento é adicionado.

### **Elementos da Parábola Assimétrica**

Se você selecionar *Parábola Assimét.* no campo *Elemento*, use os campos *Estação* e *Elevação* para digitar valores que definam o VPI. Insira os comprimentos de entrada e de saída da parábola. O campo *Declive para dentro* é atualizado para apresentar o valor de declive calculado. Os campos *Fator J* e *Declive para fora* são atualizados quando o próximo elemento é adicionado.

**Nota** - Quando editar um elemento, somente o elemento selecionado é atualizado. Todos elementos contíguos permanecem não modificados.

**Sugestão** - Para confirmar a entrada, use os valores de entrada e saída da parábola assim como o K. Também pode-se usar pontos entre os pontos de início e final se o alinhamento muda a direção quando nenhuma parábola ou arco são requeridos.

## **Inserção por pontos de início e fim**

Para adicionar um alinhamento vertical a uma definição de túnel, selecione *Alinhamento vertical* e siga então esses passos:

1. Para inserir o primeiro elemento que define o alinhamento, pressione *Novo*.
2. Nos campos *Estação* e *Elevação*, digite os valores que definem o primeiro ponto vertical de interseção (VPI). O campo *Elemento* está definido para o ponto de início. Você não poderá alterar isso.
3. Pressione *Armazen.* para adicionar o registro do elemento vertical.
4. Pressione *Novo*. No campo do método de inserção selecione *Pontos Inicial e Final* e então pressione *Ok*.
5. Selecione o *Elemento*, insira as informações requeridas e então pressione *Armazen*. Para detalhes sobre elementos suportados, consulte:

[Elementos do Ponto](#)

## Elementos do Arco circular

## Elementos da Parábola simétrica

6. Quando tiver inserido o último elemento, pressione a tecla programável *Aceitar*.

### Notas

- ◆ Quando você adicionar um elemento, ele aparecerá após o elemento anterior adicionado. Para inseri-lo em uma posição particular, selecione o elemento na lista que você quer que ele siga. Pressione *Novo* e insira detalhes do elemento.
  - ◆ Utilize as teclas programáveis *Início*, *Anterior*, *Próximo* e *Final* para visualizar outros elementos.
  - ◆ Para editar um elemento, selecione-o na lista e pressione *Editar*.
  - ◆ Para apagar um elemento, selecione-o na lista e pressione *Apagar*.
7. Insira os outros componentes do túnel ou pressione *Armazen* para armazenar a definição de túnel.

### Elementos do Ponto

Se você selecionar *Ponto* no campo *Elemento*, use os campos *Estação* e *Elevação* para digitar valores que definam o ponto inicial. O campo *Declive para dentro* é atualizado para apresentar o valor do declive calculado. O campo *Declive para fora* é atualizado quando o próximo elemento é adicionado.

### Elementos do Arco circular

Se você selecionar *Arco circular* no campo *Elemento*, use os campos *Iniciar Estação*, *Iniciar Elevação*, *Terminar Estação* e *Raio* para digitar valores que definam o arco circular. Os campos *Comprimento*, *Declive para dentro* e *Declive para fora* são atualizados para apresentar os valores calculados.

### Elementos da Parábola simétrica

Se você selecionar *Parábola sim* no campo *Elemento*, use os campos *Iniciar Estação*, *Iniciar Elevação*, *Terminar Estação* e *Fator K* para digitar valores que definam a parábola. Os campos *Comprimento*, *Declive para dentro* e *Declive para fora* são atualizados para apresentar os valores calculados.

**Nota** - Quando editar um elemento, somente o elemento selecionado é atualizado. Todos elementos contíguos permanecem não modificados.

**Sugestão** - Para confirmar a entrada, utilize os valores dos pontos de entrada, de saída e comprimento.

# Modelos

Um modelo define o perfil do túnel e pode compreender diversas superfícies. Uma superfície pode ser definida por qualquer dos seguintes elementos:

- A inserção de elementos de linha e arco.
- Medição de posições dentro de um túnel.
- A cópia e o posterior deslocamento de uma superfície existente.

Para definir um modelo para uma definição de túnel, selecione *Modelos* e então realize um dos seguintes passos:

1. Pressione *Novo* , insira um nome de modelo e então pressione *Adicionar* .

## Sugestões

- ◆ Para editar um modelo existente realce o nome do modelo e pressione *Editar* . Destaque a superfície a ser editada e clique em *Editar* . Então, a partir da visão gráfica do modelo, selecione o elemento e pressione *Editar* .
- ◆ Utilize a opção *Copiar de* para copiar as definições de um outro modelo, quer do túnel atual ou de outro túnel previamente definido, para o modelo atual.
- ◆ Para criar uma biblioteca de modelos, defina um túnel que só contenha modelos.

2. A partir da tela *Selecione uma Superfície* clique em *Nova*, insira um nome para a superfície e clique em *Adicionar*.

**Dica** - Use a opção *Copiar de* para copiar uma superfície existente em para um deslocamento definido.

3. Pressione *Novo* para inserir o elemento inicial que define a superfície.

**Dica** - Use a tecla programável *Medir* para medir posições em um túnel e definir elementos em uma superfície. Se nenhum elemento de superfície tiver sido definido, pressione *Medir* para definir o *Ponto inicial* . Se o modelo consistir em um ou mais elementos, pressione *Medir* para definir o ponto final de um elemento linha. Para utilizar essa opção, você deve iniciar um levantamento.

4. Nos campos *Deslocamento horizontal* e *Deslocamento vertical* , insira os valores que definem o *Ponto inicial* e então pressione *Armazenar* . O elemento aparecerá na visão gráfica.

Pressione a seta para cima para acessar as [teclas programáveis do mapa](#) para navegar na visão gráfica.

5. Para inserir outros elementos, pressione *Novo* , selecione o *Elemento* e *Método* e então insira a informação requerida. Para detalhes sobre elementos suportados e métodos de inserção, consulte:

## Elementos da linha

## Elementos do arco

6. Quando tiver inserido o último elemento, pressione a tecla programável *Aceitar*.

### Notas

- ◆ Os modelos devem ser definidos na direção horária.
- ◆ Quando você adicionar um elemento, ele aparecerá após o elemento anterior adicionado. Para inseri-lo em uma posição particular, selecione o elemento na visão gráfica que você quer que ele siga. Pressione *Novo* e insira detalhes do elemento.
- ◆ Utilize as teclas programáveis *Início*, *Anterior*, *Próximo* e *Final* para visualizar outros elementos.
- ◆ Para editar um elemento, selecione-o na visão gráfica e pressione *Editar*.
- ◆ Para apagar um elemento, selecione-o na visão gráfica e pressione *Apagar*.
- ◆ Superfícies podem ser abertas ou fechadas.

7. Para salvar a superfície, clique em *Aceitar*.

**Dica** - Para renomear uma superfície, deixe-a destacada e clique em *Renomear*. Para apagar uma superfície, destaque-a e clique em *Apagar*.

8. Para salvar um modelo, clique em *Aceitar*.

**Sugestão** - Para renomear um elemento, realce-o e pressione *Renomear*. Para apagar um modelo, selecione-o e então pressione *Apagar*.

9. Insira os outros componentes do túnel ou pressione *Armazen* para armazenar a definição do túnel.

## Elementos de linha

Para adicionar uma linha à definição de modelo, selecione *Linha* no campo *Elemento*.

A tabela seguinte mostra os métodos disponíveis e os campos que aparecem quando cada um deles é selecionado.

Método	Procedimento
Queda cruzada e deslocamento	Nos campos <i>Queda transversal</i> e <i>Deslocamento</i> , insira valores que definam a linha. Para mudar a forma como um valor de queda transversal é expresso, pressione <i>Opções</i> e então mude o campo <i>Nível</i> conforme necessário.
Elevação delta e deslocamento	Nos campos <i>Elevação delta</i> e <i>Deslocamento</i> , insira valores que definem a linha.
Ponto final	Nos campos <i>Deslocamento horizontal</i> e <i>Deslocamento vertical</i> , insira valores que definam o ponto final da linha.

## Elementos do arco

To adicionar um arco à definição de modelo, selecione *Arco* no campo *Elemento*.

A tabela seguinte mostra os métodos disponíveis e os campos que aparecem quando cada um deles é selecionado.

Método	Procedimento
Ponto final e raio	Nos campos <i>Deslocamento horizontal e Deslocamento vertical</i> , insira valores que definam o ponto final do arco. Insira o <i>Raio</i> . Selecione <i>Arco grande</i> , caso necessário.
Alinhamento e ângulo do delta	Especifique o <i>Ângulo delta</i> para o arco. O ponto central para o arco é definido pelos alinhamentos horizontal e vertical.
Ponto central e ângulo delta	Nos campos <i>Deslocamento horizontal e Deslocamento vertical</i> , insira valores que definam o ponto central do arco. Insira o <i>Ângulo delta</i> para o arco.

**Sugestão** - Na página dois os parâmetros definindo o arco são exibidos.

## Posicionamento de Modelo

Para definir a posição dos gabaritos numa definição de túnel, especifique a estação na qual o software Túneis iniciará para aplicar cada gabarito. Para valores de estação entre gabaritos aplicados, os valores de elemento de gabarito serão interpolados. Dois métodos de interpolação são suportados:

- **Interpolação norueguesa**
- **Interpolação linear**

**Nota** - O modelo aplicado deve possuir o mesmo número de elementos.

### Método de interpolação norueguesa

Este método mantém os raios do primeiro e último arco (denominados arcos de parede), bem como os raios do segundo e quarto arcos de "transição", quando presentes, e calcula um novo raio para o arco central (ou teto). O método usa interpolação dos ângulos do arco em vez dos valores dos raios.

Este método é usado automaticamente se os gabaritos aplicados nas seções prévia e posterior preenchem os seguintes requisitos:

- Cada gabarito consiste de 3 ou 5 arcos em sequência, unidos tangencialmente
- Não existe "inclinação" na seção definida (gabarito)

Se os requisitos acima não forem atendidos, será usado o método de *Interpolação linear* .

### Interpolação linear

Neste método, os valores de elemento do gabarito são interpolados linearmente (aplicados proporcionalmente) a partir de um gabarito aplicado na estação anterior para a estação onde o novo gabarito é aplicado.

Este método será usado se os requisitos para o *Método norueguês* não forem atendidos.

## Posicionamento do gabarito

Para definir o posicionamento do gabarito:

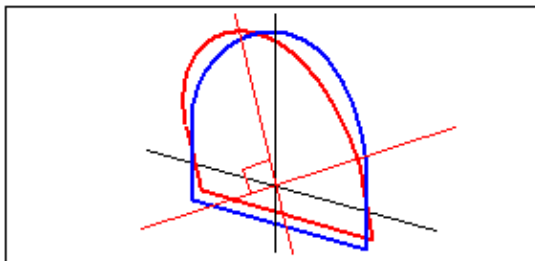
1. Selecione *Posicionamento do gabarito* .
2. Pressione a tecla programável *Novo*.
3. No campo *Iniciar estação* , especifique a estação de início para os gabaritos.
4. Selecione o modelo a ser aplicado. As opções na lista suspensa para o campo *Modelo* são:
  - ◆ <Nenhum> - nenhum modelo é selecionado. Use essa opção para criar um intervalo da definição do túnel.
  - ◆ Modelos - definido usando a opção *Definir/Modelos* .
5. As superfícies formadoras do modelo selecionado são exibidas. Selecione a superfície que desejar usar.
6. Pressione *Armazen* para aplicar os modelos.
7. Pressione a tecla programável *Novo* para inserir mais gabaritos em outras posições.
8. Quando todas posições de gabaritos estiverem inseridas, pressione *Aceitar*.

### Notas

- ◆ Utilize as teclas programáveis *Início*, *Anterior*, *Próximo* e *Final* para visualizar outras posições de gabarito.
  - ◆ Para editar uma posição de gabarito, selecione-o na lista e pressione *Editar* .
  - ◆ Para apagar uma posição de gabarito, selecione-o na lista e pressione *Apagar* .
9. Insira os outros componentes do túnel ou pressione *Armazen* para armazenar a definição do túnel.

Para maiores informações, veja o [exemplo de alinhamento](#) e a tabela associada. Esse tópico descreve como usar os modelos de alinhamento, incluindo o modelo <Nenhum> e a opção *Superfície a Usar* para alcançar as definições exigidas para o túnel.

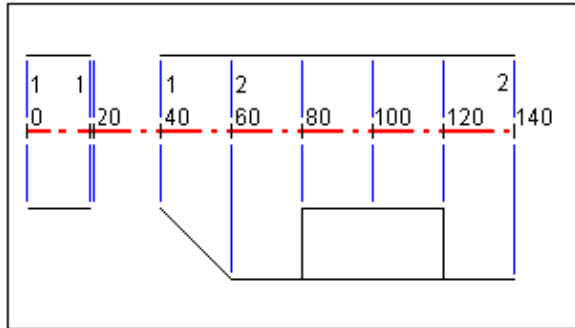
**Nota** - Pressione a tecla programável *Opções* para especificar se os modelos devem ser aplicados *Verticalmente ou Perpendicularmente* ao alinhamento vertical. Consulte o diagrama a seguir onde uma linha vermelha indica o modelo aplicado perpendicularmente e a linha azul indica um modelo aplicado verticalmente.



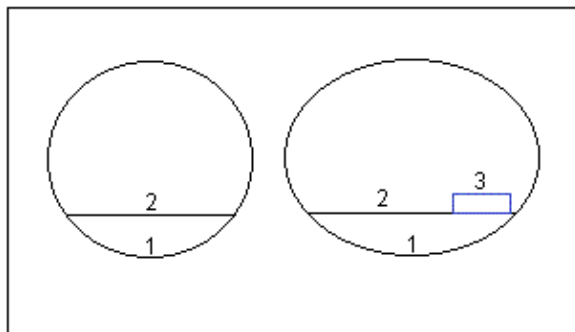
A visão de estação e de deslocamento de pontos relativos a um túnel utilizando o Gerenciador de ponto ou Visualizar trabalho são calculados somente de maneira vertical ao alinhamento. Se os gabaritos forem aplicados perpendicularmente no posicionamento de túnel então a estação e os deslocamentos serão diferentes.

## Exemplo de Alinhamento

O texto a seguir explica como a atribuição de modelos, incluindo o modelo <Nenhum> e a opção *Superfícies a Usar* podem ser utilizadas para controlar uma definição de túnel. Veja a planta na imagem a seguir, onde o túnel tem uma largura constante da estação 0 a 20, um intervalo entre as estações 20 e 40, ampliações da 60 a 80 e então uma largura constante até a estação 140.



Veja também os dois modelos na imagem seguinte, onde o modelo 1 (no lado esquerdo da imagem) possui duas superfícies e o modelo 2 possui 3 superfícies:



Para definir este projeto, você precisa atribuir modelos com as superfícies apropriadas selecionadas como demonstrado na tabela abaixo:

Estação Inicial	Modelos	Superfície 1	Superfície 2	Superfície 3
0,000	Modelo 1	Ativa	Ativa	-
20,000	Modelo 1	Ativa	Ativa	-
20,005	<Nenhum>	-	-	-
40,000	Modelo 1	Ativa	Ativa	-
60,000	Modelo 2	Ativa	Ativa	Inativa
80,000	Modelo 2	Ativa	Ativa	Ativa
120,000	Modelo 2	Ativa	Ativa	Inativa
140,000	Modelo 2	Ativa	Ativa	Inativa



## Rotação

Use a rotação para inclinar ou girar um modelo de túnel e as posições exibidas associadas em volta de um ponto de origem. A rotação é usada principalmente em volta de uma curva horizontal para representar a superelevação. No entanto, pode ser usada em qualquer lugar no alinhamento do túnel, desde que sejam designados um alinhamento horizontal, alinhamento vertical e modelo válidos.

Para definir a rotação:

1. No menu de túnel *Definir* , selecione *Rotação*.
2. Pressione a tecla programável *Novo*.
3. Insira a *Estação de início* para a rotação.
4. Insira o valor para *Rotação* .  
Se o túnel será girado para a esquerda, insira um valor negativo.  
Se o túnel será girado para a direita, insira um valor positivo.  
Para definir o início da rotação, insira um valor de rotação de 0%.
5. Insira o *Deslocamento horizontal* e *Deslocamento vertical* da *Posição do pivô*.  
Se a rotação pivotar em volta do alinhamento, deixe os deslocamentos com o valor 0,000.
6. Pressione *Armazen* para aplicar a rotação.
7. Pressione *Nova* para inserir um novo valor de rotação em outra estação.
8. Para editar um valor de rotação existente, selecione o registro e pressione *Editar*.
9. Para apagar um valor de rotação existente, selecione o registro e pressione *Apagar*.
10. Quando todos os valores de rotação forem apagados, pressione *Aceitar*.
11. Insira os outros componentes do túnel ou pressione *Armazen* para armazenar a definição do túnel.

**Nota** - A ordem em que modelos de diferentes formas com rotação aplicada são computados antes de ocorrer a interpolação de estações intermediárias está descrita a seguir:

1. Construir o primeiro modelo e aplicar a rotação
2. Construir o segundo modelo e aplicar a rotação
3. Interpolar entre os dois modelos resolvidos

## Definir posições

Definir posições tipicamente define rotas de fuga dentro de um túnel. Elas são definidas por valores de deslocamento e estação e um método.

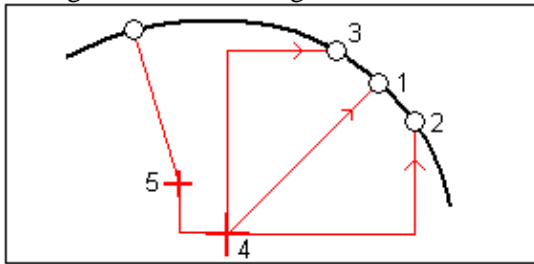
Para definir o posições de definição:

1. Selecione *Posições de definição* .
2. Pressione a tecla programável *Novo*.
3. No campo *Iniciar estação* , especifique a estação de início a ser definida.
4. No campo *Encerrar estação* , especifique a estação de encerramento a ser definida.

**Sugestão** - Deixe o campo *Estação de encerramento* em branco se a posição de definição tiver que ser aplicada a todas as estações.

5. Selecione o *Método* para definir a posição de definição.

O diagrama e tabela a seguir descrevem os três métodos.



1	Radial definida por posição de definição	4	Alinhamento
2	Vertical definida por posição de definição	5	Centro de deslocamento por método radial
3	Horizontal definida por posição de definição	-	-

A tabela seguinte mostra os métodos disponíveis e os campos que aparecem quando cada um deles é selecionado.

Método	Procedimento
Radial	Nos campos <i>estação de Início</i> e <i>estação de Encerramento</i> , e nos campos <i>deslocamento Horizontal</i> e <i>deslocamento Vertical</i> insira valores que definam a posição a ser definida.
Horizontal	Nos campos <i>estação de Início</i> e <i>estação de Encerramento</i> , e no campo <i>deslocamento Vertical</i> insira valores que definam a <i>Direção</i> horizontal a que o deslocamento é aplicado.
Vertical	Nos campos <i>estação de Início</i> e <i>estação de Encerramento</i> , e no campo <i>deslocamento Horizontal</i> insira valores que definam a <i>Direção</i> verticala que o deslocamento é aplicado.

**Sugestão** - Para os três métodos, os deslocamentos horizontal e vertical são relativos ao alinhamento. Para o método radial, para definir um novo deslocamento central a partir do alinhamento, insira valores de *deslocamento Horizontal* e *deslocamento Vertical* na caixa do grupo *Deslocamentos de centro radial*

Para todos os métodos, você pode especificar um Código.

**Sugestão** - A anotação inserida no campo *Código* é designada ao final da posição e é exibida ao definir a posição.

6. Pressione *Armazen* para definir a posição.

7. Pressione *Novo* para inserir mais posições de definição.

### Sugestões

- ◆ Para copiar um registro destacado, pressione *Copiar*.
  - ◆ Para apagar um registro destacado, pressione *Apagar*.
8. Quando todas as posições de definição estiverem inseridas, pressione *Aceitar*.
9. Insira os outros componentes do túnel ou pressione *Armazen* para armazenar a definição do túnel.

## Equações de Estação

Use *Equações de estação* para definir os valores de estação para um alinhamento.

Para definir uma equação:

1. Selecione *Equações de estação* .
2. Pressione a tecla programável *Novo*.
3. No campo *Estação anterior* , especifique um valor de estação.
4. No campo *Estação adiante* insira um valor de estação. O valor *Estação verdadeira* será calculado.
5. Pressione *Armazenar*.

Os valores inseridos nos campos *Estação anterior* e *Estação adiante* são exibidos: A zona é indicada por um número ao final de cada campo. A *Progressão*, calculada indica se o valor da estação aumentou ou diminuiu após a equação da estação.

**Nota** - A zona até a equação da primeira estação é zona 1.

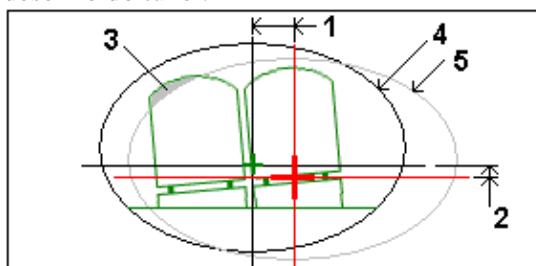
**Sugestão** - Para mudar a progressão para a equação da última estação, pressione *Editar* .

6. Para adicionar outras equações, pressione *Novo* . Para apagar uma equação, pressione *Apagar* . Para aceitar as equações inseridas, pressione *Aceitar* .

## Deslocamentos de Alinhamento

Utilize deslocamentos de alinhamento para deslocar o alinhamento vertical e / ou horizontal. Os deslocamentos de alinhamento normalmente são utilizados em curvas horizontais de um túnel de ferrovia para garantir que a compensação do vagão seja mantida quando o caminho for superelevado. No entanto, eles podem ser usados em qualquer ponto do alinhamento do túnel, desde que haja um alinhamento horizontal válido, um alinhamento vertical válido e um modelo atribuídos.

O diagrama a seguir ilustra a utilização de deslocamentos de alinhamento para evitar conflito de vagões com o desenho do túnel.



1	Deslocamento horizontal	4	Túnel deslocado
2	Deslocamento vertical	5	Túnel do projeto
3	Conflito de vagões	-	-

Para definir deslocamentos de alinhamento:

1. No menu de túnel *Definir*, selecione *Deslocamentos de alinhamento*.
2. Pressione a tecla programável *Novo*.
3. Insira a *Estação de início* para os deslocamentos.
4. Insira o *Deslocamento horizontal* e / ou o *Deslocamento vertical*.
5. Pressione *Armazen* para aplicar os deslocamentos.
6. Pressione *Novo* para inserir deslocamentos em outra estação.
7. Para editar um deslocamento existente, selecione o registro e pressione *Editar*.
8. Para apagar um deslocamento existente, selecione o registro e pressione *Apagar*.
9. Quando todos os deslocamentos forem inseridos, pressione *Aceitar*.
10. Insira os outros componentes do túnel ou pressione *Armazen* para armazenar a definição do túnel.

## Importando

Você pode converter um arquivo LandXML que define um túnel para um arquivo Trimble txl para uso em um software Túneis. O arquivo LandXML é convertido utilizando o programa utilitário [ASCII File Generator] disponível no endereço web [www.trimble.com](http://www.trimble.com).

Antes de converter um arquivo LandXML, você precisa copiar o arquivo [LandXML To TunnelXML.xsl] do endereço [www.trimble.com](http://www.trimble.com) para a pasta [\\Custom ASCII Files] no seu computador de escritório.

Para converter um arquivo LandXML para um arquivo txl:

1. No computador de escritório, selecione [Start / Programs / Trimble Data Transfer / ASCII File Generator] para iniciar o programa utilitário [ASCII File Generator].
2. A partir do campo *Fonte JobXML ou Arquivo trabalho*, selecione *Navegar*. Configure o campo *Tipo do arquivo* como *Todos os arquivos*. Navegue para a pasta apropriada e então selecione o arquivo LandXML a ser convertido.
3. A partir do campo *Formato de saída*, selecione a folha de estilo [LandXML To TunnelXML].
4. Selecione *OK*.
5. A partir da tela *Entrada de valor pelo usuário*, selecione a superfície de túnel a ser convertida.
6. Selecione *OK*.
7. Confirme a pasta *Salvar em e Nome do arquivo* para o arquivo txl e então selecione *Salvar*.
8. Quando estiver pronto, selecione *Fechar*.

Utilize a tecnologia ActiveSync para copiar o arquivo txl para o controller.

**Sugestão** - Para criar arquivos txl para outras superfícies no arquivo LandXML, repita os passos 1 até 8.

# Levant - Túnel

## Levantamento

Use Levantamento para:

- Seções transversais de auto escaneamento
- Posições de medição manual
- Posições de medição relativas a um túnel
- Posições preparadas
- Medir Superfície - selecione essa opção para acessar a opção *Definir* . Isso possibilita que você defina elementos de superfície em modelos a partir de pontos medidos em um túnel.











### Configuração de Levantamento







Ao iniciar um levantamento, você deverá selecionar um estilo de levantamento. Para saber mais sobre estilos de levantamento e configurações de conexão relacionadas, no o menu Trimble Access pressione *Configurações* e então pressione:

- *Estilos de levantamento* para editar ou definir um estilo de levantamento. Estilos de Levantamento definem os parâmetros para configurar e comunicar com seus instrumentos, e para medir e armazenar pontos.
- *Conectar / Contatos GNSS* para criar ou configurar um perfil de discagem de modem celular.
- *Conectar / Auto-conexão* para configurar suas opções de auto-conexão.
- *Conectar / Configurações de rádio* para configurar o Canal de rádio e Identificação de rede em um Trimble VX Spatial Station ou estação total Trimble S Series. Essas configurações são usadas com um instrumento convencional em modo robótico.
- *Conectar / Bluetooth* para estabelecer uma conexão com outros dispositivos utilizando tecnologia wireless Bluetooth.

### Ícones

Os ícones que aparecem ao levantar um túnel são mostrados abaixo.

Ícone - visão plana	Descrição	Ícone - visão de seção transversal	Descrição
	Estação disponível para seleção		Posição escaneada dentro da tolerância
	Estação indisponível para seleção		Posição escaneada fora da tolerância
	Estação selecionada		Posição preparada armazenada
	Estação escaneada dentro da tolerância		Posição preparada
	Estação escaneada com		Posição preparada selecionada

	posições fora da tolerância		
	Estação atual		Eixo de alinhamento
	Indicador laser de alta potência ativo		Indicador laser de alta potência ativo
-	-		Eixo de alinhamento deslocado / Eixo de alinhamento girado
-	-		Posição atual

## Notas

- O software Túneis assume como padrão o modo de rastreamento durante o escaneamento e medição em um túnel. Se você selecionar o modo padrão, você obterá melhor qualidade com tempos de medição mais lentos.
- A opção *Levantamento / Túnel* do software Túneis suporta os instrumentos Trimble VX/S Series.

## Auto escaneamento de posições

O escaneamento automático mede pontos com um intervalo de varredura definido para as estações selecionadas. As posições resultantes são comparadas ao modelo de superfície do projeto para aquela estação.

Para posições de auto escaneamento em um túnel:

1. Pressione *Levantamento*, selecione um estilo de levantamento e inicie um levantamento.

No o menu Trimble Access, pressione *Configurações / Estilos de pesquisa* para editar um estilo existente ou definir um novo estilo.

2. Pressione *Autoscan*.
3. Selecione um túnel na lista exibida.

**Sugestão** - Para adicionar arquivos de uma outra pasta à lista, pressione *Adicionar*, navegue até a pasta necessária e então selecione o(s) arquivo(s) a ser(em) adicionado(s).

A visão plana apresenta o alinhamento horizontal do túnel, a posição do instrumento, e direção atual. Um círculo preto aberto indica cada estação conforme definida pelo intervalo de estações.

4. Para definir o grupo de estações para escaneamento, selecione as estações a serem escaneadas utilizando um dos seguintes métodos:
  - ◆ Digite valores nos campos *Estação de início* e *Estação final*.
  - ◆ Nos campos *Estação de início* e *Estação final*, selecione *Lista* no menu pop-up e selecione valores na lista.
  - ◆ Selecione o campo *Estação de início*, aponte o instrumento para o ponto de início requerido do escaneamento e pressione *Medir*. Repita o processo para o campo *Estação final*.
5. No campo *Intervalo da estação*, insira o intervalo da estação requerido para o escaneamento. Verifique se o método de intervalo correto está selecionado no menu pop-up em *Intervalo da*

estação. As opções são *Baseado em 0* e *Relativo*.

- ◆ O método Baseado em 0 é o método padrão e gera valores de estação que são múltiplos do intervalo da estação. Por exemplo, se a estação de início for 2,50 e o intervalo da estação for 1,00, o método baseado em 0 gera as estações 2,50, 3,00, 4,00, 5,00 e assim por diante.
- ◆ O método Relativo gera valores de estação relativos à estação de início. Por exemplo, se a estação de início for 2,50 e o intervalo da estação for 1,00, o método Relativo gera as estações 2,50, 3,50, 4,50, 5,50 e assim por diante.

6. Selecione a superfície de modelo a ser escaneada.
7. Pressione *Próximo* para visualizar o grupo de estações selecionado na visualização do plano. A visualização do plano amplia automaticamente para se adaptar ao grupo definido.

**Sugestão** - Para adicionar uma estação que não seja definida pelo intervalo de estação, pressione e mantenha pressionado na tela e então selecione *Adicionar estação* a partir do menu.

Estações selecionadas definindo um escaneamento são indicadas como círculos azuis sólidos.

Pressione uma estação para remover a seleção. Alternativamente, pressione e mantenha pressionado na tela e então selecione *Limpar seleção* para limpar todas as estações. O menu de pressionar e manter pressionado também apresenta uma *Lista de estações*, onde é possível selecionar ou remover a seleção das estações do grupo de estações.

**Nota** - Estações exibidas em cinza não têm alinhamento vertical ou não têm modelo especificado e não podem ser selecionadas para escaneamento.

**Sugestão** - Como uma alternativa para a definição de um escaneamento da visão plana, você pode visualizar uma estação para escanear a partir da visão da seção transversal, pressionar e manter pressionado e então selecionar *Escanear estação atual*.

8. Pressione *Próximo* para visualizar a seção transversal da primeira estação selecionada. A superfície de modelo selecionada será realçada.
9. Se houver áreas do túnel que não podem ser escaneadas ou devem ser apagadas do escaneamento, ou se é necessário escanear somente uma parte do perfil do túnel, é possível definir zonas de escaneamento com essa finalidade. Pressione e mantenha pressionado brevemente na tela e selecione *Adicionar zona de escaneamento* no menu pop-up.
10. Pressione *Iniciar* e então defina o nome do *Ponto Inicial*, o *código do Ponto*, o *Intervalo de Escaneamento* e o *Tempo Limite EDM*, a partir da tela *Escaneamento / Configurações Manuais*. Os pontos a serem escaneados são definidos pelo intervalo de escaneamento e incluem os pontos inicial e final que definem cada elemento na superfície do modelo.

**Sugestão** - Você pode reduzir o tempo limite EDM para melhorar o desempenho. Se o instrumento tem dificuldades para obter uma medição devido a, por exemplo, superfícies refletivas ou escuras, aumente o tempo limite EDM.

Utilize a opção *Ajuste na estação* para controlar onde a posição será medida quando a superfície do túnel não combina com o desenho.

Se você estiver utilizando um Trimble VX Spatial Station, selecione a opção *Escaneamento VX* para obter um melhor desempenho de escaneamento.

Para exibir linhas de orientação na visualização da seção transversal, selecione as opções *Exibir linha central vertical* e *Exibir Estai* . A linha vertical aparece como uma linha verde com traçado de cima para baixo através da linha central. O estai aparece como uma linha verde horizontal que atravessa a linha central e pode ser deslocada verticalmente com relação à linha central.

11. Pressione *Aceitar* e então configure as tolerâncias *Estação*, *Sobrequebra*, e *Subquebra* e o número de *Iterações* a partir da tela *Tolerâncias de Escaneamento / Manual* .
12. Pressione *Aceitar*. O software Túneis começará a escanear a primeira estação.

Para cada ponto escaneado, a sobrequebra / subquebra, e valores de estação delta são exibidos. Cada posição escaneada aparecerá como um círculo verde (caso dentro da tolerância) ou um círculo vermelho (caso fora da tolerância).

Pressione *Pausar* para pausar o escaneamento; pressione *Continuar* para retomar o escaneamento, e pressione *Parar* para terminar o escaneamento antes que ele esteja completado. Durante a pausa, você poderá selecionar qualquer posição escaneada para visualizar os deltas.

Se estiver utilizando um Trimble VX Spatial Station, pressione *Parar* para parar o escaneamento. Pressione *Iniciar* e o Túneis continuará escaneando os pontos restantes.

Uma vez que todos os pontos da estação atual tenham sido escaneados, o software Túneis avançará automaticamente para a próxima estação até que todas as estações selecionadas tenham sido escaneadas.

**Sugestão** - Durante a visão de seção transversal, pressione a seta para cima (próxima estação) ou pressione a seta para baixo (estação anterior), para ver outras estações ainda durante o escaneamento. A estação sendo escaneada é indicada na parte superior esquerda da tela. A estação sendo visualizada é indicada na parte superior central da tela.

13. Quando todos os pontos das estações selecionadas tiverem sido escaneados, os resultados apontarão quais estações têm erros. Você pode expandir estações com erros para ver o número de pontos escaneados, o número pulado e o número de pontos fora da tolerância. Você pode expandir esse último registro para ver o número de sobrequebra, subquebra e os pontos da estação delta.

**Sugestão** - A visão plana mostra as estações escaneadas. Estações sem erros aparecem como círculos verdes sólidos, enquanto aqueles com erros aparecem como círculos vermelhos sólidos.

14. Pressione *Fechar* para terminar.

**Sugestão** - Após o término de um escaneamento, você poderá:

- ◆ Para visualizar um resumo de cada estação, retorne para a visão plana, pressione e mantenha pressionado e então selecione *Resultados* .
- ◆ Para visualizar detalhes da estação atual, retorne à visão plana, pressione e mantenha pressionada a tela e então selecione *Detalhes* . Consulte também [Revisar túnel](#).



- ◆ Para editar os valores de tolerância para a visão plana ou de seção transversal, pressione e mantenha pressionada a tela e então selecione *Tolerâncias*. Os deltas *Estação*, *Sobrequebra* e *Subquebra* são atualizados para refletir os novos valores de tolerância.

## Notas

- Auto scan adota como padrão o modo de rastreamento para cada escaneamento mas irá trabalhar no modo comum.
- Quando um escaneamento começa, a altura do alvo DR e a constante do prisma são automaticamente definidos como 0.00.
- Ao escanear com *Ajuste na estação* selecionado e utilizando um Estação total Trimble S Series, cada ponto é escaneado enquanto estiver dentro da tolerância.
- Ao escanear com *Ajuste na estação* e utilizando um Trimble VX Spatial Station, cinquenta pontos serão escaneados de cada vez. O escaneamento será repetido para os pontos que estiverem fora da tolerância.
- Se o número de iterações ou o tempo limite EDM forem excedidos, o ponto é saltado.

**Sugestão** - Durante um levantamento convencional, você pode pressionar e segurar o menu no mapa para medir rapidamente um ponto de verificação. Se não houver pontos selecionados, *Verificar visada atrás* estará disponível; se um ponto estiver selecionado, *Verificar disparo* estará disponível. Como alternativa, para medir uma verificação de disparo a partir de qualquer tela, pressione [CTRL + K] no controller.

## Zonas de Escaneamento

Use as zonas de escaneamento quando não for necessário ou não for possível medir partes do perfil do túnel (por exemplo, áreas atrás de dutos de ventilação).

Somente serão medidos os pontos dentro da zona de escaneamento.

É possível ter várias zonas de escaneamento no mesmo perfil.

As zonas de escaneamento são aplicadas em todo o comprimento do grupo de estações definido.

Para definir as zonas de escaneamento:

1. Siga as etapas 1 a 7 de execução de um escaneamento automática.
2. Pressione e mantenha pressionado brevemente na tela, ou pressione a tecla de espaço e selecione *Adicionar zona de escaneamento*.
3. Aponte o instrumento para onde se deseja iniciar a zona de escaneamento. O raio do instrumento aparecerá como uma linha vermelha sólida na tela. Pressione *Aceitar* ou pressione *Enter* para armazenar o ponto de início da zona de escaneamento.

**Nota** - As zonas de escaneamento devem ser definidas no sentido horário.

**Sugestão** - Se o início da zona de escaneamento for definida no lugar errado, pressione *Voltar* ou pressione *Escape* para voltar e redefini-la.

4. Aponte o instrumento para onde se deseja finalizar a zona de escaneamento. O raio do instrumento aparecerá como uma linha vermelha sólida na tela. Pressione *Aceitar* ou pressione *Enter* para armazenar o ponto final da zona de escaneamento.

Será exibida a visualização do perfil de auto escaneamento. Os pontos fora da zona de escaneamento serão exibidos em cinza e não serão medidos.

5. Para definir outra zona de escaneamento, selecione *Adicionar zona de escaneamento* novamente no menu de pressionar e manter pressionado.

Para apagar as zonas de escaneamento, pressione e mantenha pressionado brevemente na tela, ou pressione a tecla de espaço e selecione *Apagar zonas de escaneamento*. Todas as zonas de escaneamento serão apagadas.

## Medindo manualmente posições

Utilize medição manual para:

- **Meça** uma posição que não possa ser medida por escaneamento.
- **Apague** uma posição escaneada ou medida manualmente.

### Medição manual

Para realizar uma medição manual:

1. Siga o procedimento para executar um **Auto escaneamento**.

A visão plana apresenta o alinhamento horizontal do túnel, a posição do instrumento, e direção atual. Um círculo preto aberto indica cada estação conforme definida pelo intervalo de estações.

**Dica** - Pressione a tecla programável de navegação e então use as teclas esquerda, direita, acima e abaixo no teclado do controller para navegar pela tela.

2. Pressione e mantenha pressionado brevemente na tela, ou pressione a tecla *Espaço* e selecione *Medição manual* no menu pop-up.

O modo selecionado, *Manual*, é mostrado na parte superior esquerda da tela. Para mudar de modo, pressione e mantenha pressionada a tela brevemente, e então selecione o modo requerido a partir do menu que aparecer.

**Dica** - Pressione e segure até aparecer um menu. Selecione *Configurações*. No grupo *Medição Manual*, selecione a opção *Aplicar a Altura do Alvo Perpendicularmente ao Traçado* ao realizar uma medição com um prisma. Essa opção permite que uma posição seja medida perpendicularmente ao traçado do túnel com o uso de um prisma, inserindo-se o raio do prisma como a altura do alvo.

3. Selecione uma estação para a medição usando um dos seguintes métodos:
  - ◆ Pressione a seta acima ou abaixo no teclado do controller.
  - ◆ Pressione uma estação individual.
  - ◆ Pressione e mantenha pressionado e selecione uma estação a partir da lista no campo *Selecionar estações*.

A estação selecionada aparecerá como um círculo vermelho.

4. Pressione *Próximo* para visualizar e medir a seção transversal.
5. Pressione o local que você quer medir; o instrumento se voltará automaticamente para essa posição. Alternativamente, mire o instrumento manualmente para a posição que você quer medir. Quando uma medição for recebida, os valores *Estação*, *Sobrequebra*, *Subquebra* e *Estação delta* são exibidos. Pressione *Armazenar* para armazenar a posição.

**Sugestão** - Se o instrumento tem dificuldades para obter uma medição devido a, por exemplo, superfícies refletivas ou escuras, aumente o tempo limite EDM.

**Observação** - Se o nome do *Ponto inicial* não foi definido, a tela *Configurações* aparece. Complete os campos requeridos e então pressione *Aceitar*.

Se as tolerâncias não foram definidas, a tela *Tolerâncias* aparece. Complete os campos requeridos e então pressione *Aceitar*.

Estações sem erros aparecem como círculos verdes sólidos, enquanto aquelas com erros aparecem como círculos vermelhos sólidos.

**Sugestão** - Durante um levantamento convencional, você pode pressionar e segurar o menu no mapa para medir rapidamente um ponto de verificação. Se não houver pontos selecionados, *Verificar visada atrás* estará disponível; se um ponto estiver selecionado, *Verificar disparo* estará disponível.

Como alternativa, para medir uma verificação de disparo a partir de qualquer tela, pressione [CTRL + K] no controller.

## Apagando pontos

Para apagar uma posição medida:

1. A partir da visão da seção transversal, pressione um ponto para selecioná-lo. O ponto selecionado será indicado por um círculo preto.

Para remover a seleção, pressione fora da área. Alternativamente, pressione e mantenha pressionado e então selecione *Limpa seleção*.

2. Pressionar *Apagar*.

**Sugestão** - Para restaurar pontos apagados, pressione e mantenha pressionado e então selecione *Restaurar pontos apagados*.

**Nota** - Durante a seleção de um ponto para apagar, o alvo do instrumento será a posição de projeto para aquele ponto. Se você selecionar *Armazenar* imediatamente após apagar o ponto, o instrumento medirá novamente a posição de projeto para o ponto apagado.

## Posição no Túnel

Use a Posição no Túnel para:

- Medir uma posição em qualquer estação dentro do Túnel.
- Comparar a posição com os parâmetros de projeto do túnel.

Para usar a Posição no Túnel:

1. Pressione *Levantamento*, selecione um estilo de levantamento e inicie um levantamento.

No o menu Trimble Access, pressione *Configurações / Estilos de pesquisa* para editar um estilo existente ou definir um novo estilo.

2. Pressione *Posição no Túnel*.
3. Selecione um túnel na lista exibida.

**Sugestão** - Para adicionar arquivos de uma outra pasta à lista, pressione *Adicionar*, navegue até a pasta necessária e então selecione o(s) arquivo(s) a ser(em) adicionado(s).

O instrumento será configurado automaticamente para o modo de rastreamento DR com o apontador laser ligado. A seção transversal da estação atual será exibida na tela.

**Sugestão** - Para desativar o modo DR, defina uma altura de alvo, ou faça outras mudanças para a configuração do instrumento e pressione a seta à direita da tela para acessar a barra de status.

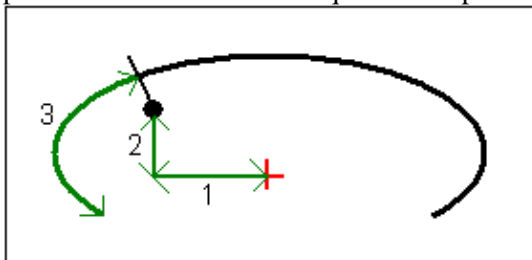
4. Clique na superfície do modelo para fazer uma medição relativa a ela.

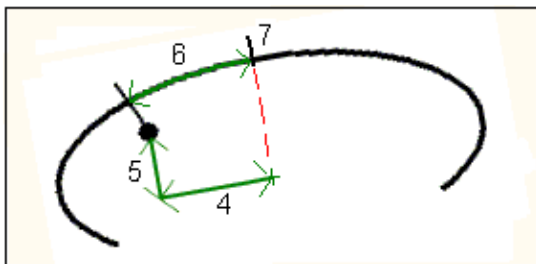
**Dica** - Alternativamente, use o menu suspenso para selecionar a superfície de uma lista.

5. Aponte o instrumento para a posição que se deseja medir.

As informações sobre a posição atual e o seu relacionamento com a superfície de modelo selecionada serão exibidas na parte inferior da tela.

Para rolar pelos valores, pressione a seta à esquerda do texto. Consulte os diagramas e tabela abaixo para obter detalhes sobre o que está disponível:





Número	Valor	Descrição
-	Estação	A estação da posição atual em termo de design do túnel.
-	Subquebra/Sobrequebra	A Subquebra ou Sobrequebra da posição atual em termos da superfície de modelo selecionada. Aparece em vermelho se estiver fora da tolerância.
-	Rotação	O valor de rotação da seção transversal na posição atual.
1	Deslocamento em Hz.	O deslocamento horizontal da posição atual em relação à linha central do túnel (mostrada como uma cruz vermelha).
2	Deslocamento vertical	O deslocamento vertical da posição atual em relação à linha central do túnel (mostrada como uma cruz vermelha). Talvez perpendicular ou vertical verdadeira, dependendo das opções de posição de modelo no projeto do Túnel.
3	Distância do perfil.	A distância do perfil da posição atual medida ao longo da superfície de modelo selecionada, a partir de seu ponto inicial.
4	Deslocamento em Hz. (rot)	O deslocamento horizontal da posição atual em relação à linha central do túnel girada (mostrada como uma cruz verde) e girada com o túnel.
5	Deslocamento Vt. (rot)	O deslocamento vertical da posição atual em relação à linha central do túnel girada (mostrada como uma cruz verde) e girada com o túnel. Pode ser perpendicular ou vertical verdadeira, dependendo das opções de posição do modelo no projeto do túnel.
6	Dist. para o vértice	A distância do perfil do vértice (7) até a posição atual. O vértice (mostrado como uma linha preta) é definido pela intersecção de uma linha perpendicular da linha central girada (mostrada como uma cruz verde) até o teto do túnel.
-	Norte	Norte da posição atual.
-	Leste	Leste da posição atual.
-	Elevação	Elevação da posição atual.

6. Pressione *Armasen* para registrar a posição atual no banco de dados do trabalho.

### Menu Pressionar e Manter Pressionado

As seguintes opções estão disponíveis:

- Configurações - use isso para configurar o *Nome do ponto* e o *Código do ponto*. Selecione a opção [Aplicar a Altura do Alvo Perpendicularmente ao Traçado](#) ao realizar uma medição com um prisma. Essa opção permite que uma posição seja medida perpendicularmente ao traçado do túnel com o uso de um prisma, inserindo-se o raio do prisma como a altura do alvo.

Para exibir linhas de orientação na visualização da seção transversal, selecione as opções *Exibir linha central vertical* e *Exibir Estai* . A linha vertical aparece como uma linha verde com traçado de cima para baixo através da linha central. O estai aparece como uma linha verde horizontal que atravessa a linha central e pode ser deslocada verticalmente com relação à linha central.

- Tolerâncias - use para definir as *Tolerâncias de Sobrequebra* e *Tolerâncias de Subquebra*.

### Apontador de Laser 3R

Se você está utilizando um Estação total Trimble S8 equipado com o apontador laser de alta potência, pressione *Laser 3R* para ativar o apontador laser de alta potência e mostrar a marca na superfície do túnel. Será exibido um ícone na parte inferior direita da tela indicando que o laser está ativo.

Pressione *Medir* para medir a posição e pressione *Armazen* para gravar a posição atual no banco de dados do trabalho.

### Notas

- Embora o ponteiro laser de alta tensão não seja coaxial em relação ao telescópio, o instrumento pode girar automaticamente para medir até a localização do apontador laser. Ao pressionar *Laser 3R*, uma medida preliminar é tomada para determinar o ângulo vertical para virar o instrumento de tal modo que a distância seja medida até o local apontado pelo apontador laser de alta tensão. Ao pressionar *Medir*, o instrumento gira automaticamente para essa localização e toma a medida. O instrumento em seguida gira para que o laser de alta tensão aponte novamente para a posição medida. A medida preliminar não é armazenada.
- O cálculo do ângulo vertical a manobrar assume a distância horizontal para a medição preliminar será similar à distância até a localização do ponteiro laser de alta tensão. Para medir até o ponto do laser de alta tensão quando ele estiver próximo da borda superior ou inferior de um objeto, considere usar o lado 1 para tomar medidas na borda inferior de um objeto e o lado 2 para tomar medidas na borda superior de um objeto para que a medição preliminar não ultrapasse o objeto para o qual você estiver medindo.

**AVISO** - O laser de alta tensão é um laser de classe 3R que emite radiação laser - não olhe fixamente para o raio nem visualize diretamente com instrumentos ópticos.

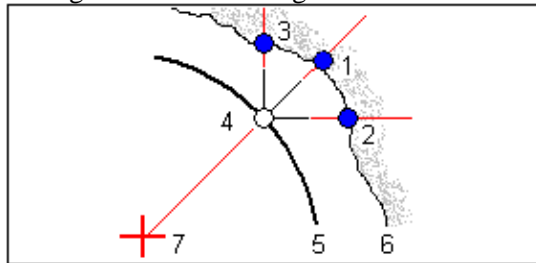
## Preparando Posições

Utilize *Túnel / Preparar* para preparar posições predefinidas em um túnel. Para definir posições preparadas em um túnel, consulte [Posições preparadas em um túnel](#).

**Observação** - Ao definir posições, Túneis tentará navegar para a posição definida. Muitas vezes isso não será possível e o software ao invés disso localizará uma posição na superfície do túnel que esteja na estação

selecionada. A localização dessa posição depende do método utilizado para definir as posições preparadas. Para mais informações sobre os três métodos para definir uma posição preparada em um túnel, consulte [Posições preparadas em um túnel](#).

O diagrama e tabela a seguir descrevem o efeito dos três métodos na preparação.



1	Posição preparada definida radial	5	Superfície de Projeto
2	Posição preparada definida horizontal	6	Superfície do túnel
3	Posição preparada definida vertical	7	Centro para posição radial
4	Posição do desenho	-	-

Para preparar posições previamente definidas em um túnel:

1. Pressione *Levantamento*, selecione um estilo de levantamento e inicie um levantamento.

No o menu Trimble Access, pressione *Configurações / Estilos de levantamento* para editar um estilo existente ou definir um novo estilo.

2. Pressione *Exibir*.

3. Selecione um túnel na lista exibida.

**Sugestão** - Para adicionar arquivos de uma outra pasta à lista, pressione *Adicionar*, navegue até a pasta necessária e então selecione o(s) arquivo(s) a ser(em) adicionado(s).

4. Para definir o grupo de estações para escaneamento, selecione as estações a serem escaneadas utilizando um dos seguintes métodos:

- ◆ Digite valores nos campos *Estação de início* e *Estação final*.
- ◆ Nos campos *Estação de início* e *Estação final*, selecione *Lista* no menu pop-up e selecione valores na lista.
- ◆ Selecione o campo *Estação de início*, aponte o instrumento para o ponto de início requerido do escaneamento e pressione *Medir*. Repita o processo para o campo *Estação final*.

5. No campo *Intervalo da estação*, insira o intervalo da estação requerido para o escaneamento.

Verifique se o método de intervalo correto está selecionado no menu pop-up em *Intervalo da estação*. As opções são *Baseado em 0* e *Relativo*.

- ◆ O método Baseado em 0 é o método padrão e gera valores de estação que são múltiplos do intervalo da estação. Por exemplo, se a estação de início for 2,50 e o intervalo da estação for 1,00, o método baseado em 0 gera as estações 2,50, 3,00, 4,00, 5,00 e assim por diante.
- ◆ O método Relativo gera valores de estação relativos à estação de início. Por exemplo, se a estação de início for 2,50 e o intervalo da estação for 1,00, o método Relativo gera as estações

2,50, 3,50, 4,50, 5,50 e assim por diante.

6. Pressione *Próximo* para visualizar o grupo de estações selecionado na visualização do plano. A visualização do plano amplia automaticamente para se adaptar ao grupo definido.

A visão plana apresenta o alinhamento horizontal do túnel, a posição do instrumento, e direção atual. Um círculo preto aberto indica cada estação conforme definida pelo intervalo de estações.

**Dica** - Pressione a tecla programável de navegação e então use as teclas esquerda, direita, acima e abaixo no teclado do controller para navegar pela tela.

7. Selecione uma estação para a medição usando um dos seguintes métodos:
  - ◆ Pressione a seta acima ou abaixo no teclado do controller.
  - ◆ Pressione uma estação individual.
  - ◆ Pressione e mantenha pressionado e selecione uma estação a partir da lista no campo *Selecionar estações*.

A estação selecionada aparecerá como um círculo vermelho.

8. Pressione *Próximo*.
9. A partir da visão da seção transversal, execute uma das seguintes atividades para selecionar uma posição a ser preparada:
  - ◆ Pressione uma posição preparada individual.
  - ◆ Utilize as setas esquerda e direita no teclado do controller.

Posições preparadas são exibidas como um círculo preto com uma linha definida pela origem da posição.

10. Pressione *Auto* para preparar a posição selecionada.

**Observação** - Se o nome do *Ponto inicial* não foi definido, a tela *Configurações* aparece. Complete os campos requeridos e então pressione *Aceitar*.

Se a *Tolerância de posição* não foi definida, a tela *Tolerâncias* aparece. Complete os campos requeridos e então pressione *Aceitar*.

**Sugestão** - Se o instrumento tem dificuldades para obter uma medição devido a, por exemplo, superfícies refletivas ou escuras, aumente o tempo limite EDM.

O instrumento automaticamente gira para a posição selecionada por um processo iterativo indicado pela barra de progresso na parte superior esquerda da tela. Quando a posição for encontrada, você será instruído a marcar o ponto.

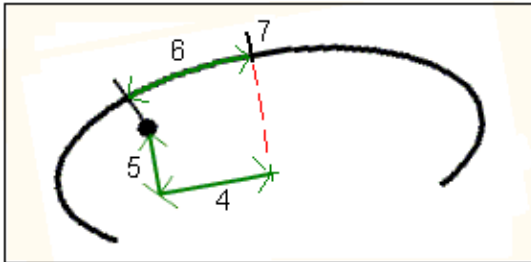
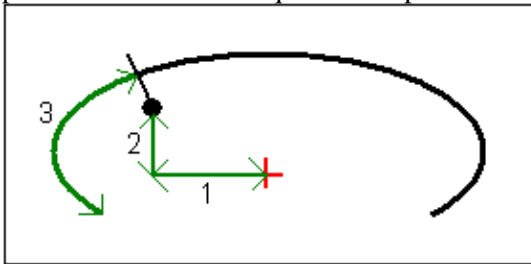
Se a posição não puder ser encontrada dentro da tolerância de posição, o software exibe *Falha* sobre a exibição do delta.

As informações sobre a posição atual e o seu relacionamento com a posição estabelecida selecionada serão exibidas na parte inferior da tela.

Para rolar pelos valores, pressione a seta à esquerda do texto. Consulte os diagramas e a tabela abaixo



para obter detalhes do que está disponível:



Número	Valor	Descrição
-	Estação Delta	A estação da posição atual em termo de design do túnel.
-	Deslocamento Delta	A diferença radial entre a posição medida e a posição estabelecida. Aparecerá em vermelho caso seja maior do que a <a href="#">tolerância de Posição</a>
-	Rotação	O valor de rotação da seção transversal na posição atual.
1	Deslocamento em Hz.	O deslocamento horizontal da posição atual em relação à linha central do túnel (mostrada como uma cruz vermelha).
2	Deslocamento Vt.	O deslocamento vertical da posição atual em relação à linha central do túnel (mostrada como uma cruz vermelha). Talvez perpendicular ou vertical verdadeira, dependendo das opções de posição de modelo no projeto do Túnel.
3	Dist. do perfil	A distância do perfil da posição atual medida ao longo da superfície de modelo selecionada, a partir do seu início.
4	Deslocamento em Hz. (rot)	O deslocamento horizontal da posição atual em relação à linha central do túnel girada (mostrada como uma cruz verde) e girada com o túnel.
5	Deslocamento Vt. (rot)	O deslocamento vertical da posição atual em relação à linha central do túnel girada (mostrada como uma cruz verde) e girada com o túnel. Pode ser perpendicular ou vertical verdadeira, dependendo das opções de posição do modelo no projeto do túnel.
6	Dist. para o vértice	A distância do perfil do vértice (7) até a posição atual. O vértice (mostrado como uma linha preta) é definido pela intersecção de uma linha perpendicular da linha central girada (mostrada como uma cruz verde) até o teto do túnel.
-	Norte	Norte da posição atual.
-	Leste	Leste da posição atual.
-	Elevação	Elevação da posição atual.

**Sugestão** - Se você quer localizar a posição preparada manualmente, use a tecla programável *Girar* para apontar o instrumento para a posição preparada selecionada e então ajuste a posição

manualmente. Pressione a tecla programável *Armazenar* para registrar a posição medida.

Se você está utilizando um Estação total Trimble S8 equipado com o apontador laser de alta potência, pressione *Laser 3R* para ativar o apontador laser de alta potência e mostrar a marca na superfície do túnel. Será exibido um ícone na parte inferior esquerda da tela indicando que o laser está ativo. Pressione *Armazen* para gravar a posição atual no banco de dados do trabalho.

## Notas

- ◆ Embora o ponteiro laser de alta tensão não seja coaxial em relação ao telescópio, o instrumento pode girar automaticamente para medir até a localização do apontador laser. Ao pressionar *Laser 3R*, uma medida preliminar é tomada para determinar o ângulo vertical para virar o instrumento para apontar o laser de alta potência para a posição exibida. O instrumento gira automaticamente para a posição exibida e o apontador de laser de alta potência é ativado. Ao pressionar *Armazen*, o apontador de laser de alta potência é desativado, o instrumento gira de volta para a posição exibida, e a posição é armazenada. A medida preliminar não é armazenada.
- ◆ O cálculo do ângulo vertical a manobrar assume a distância horizontal para a medição preliminar será similar à distância até a localização do ponteiro laser de alta tensão. Para medir até o ponto do laser de alta tensão quando ele estiver próximo da borda superior ou inferior de um objeto, considere usar o lado 1 para tomar medidas na borda inferior de um objeto e o lado 2 para tomar medidas na borda superior de um objeto para que a medição preliminar não ultrapasse o objeto para o qual você estiver medindo.

**AVISO** - O laser de alta tensão é um laser de classe 3R que emite radiação laser - não olhe fixamente para o raio nem visualize diretamente com instrumentos ópticos.

**Sugestão** - Durante um levantamento convencional, você pode pressionar e segurar o menu no mapa para medir rapidamente um ponto de verificação. Se não houver pontos selecionados, *Verificar visada atrás* estará disponível; se um ponto estiver selecionado, *Verificar disparo* estará disponível. Como alternativa, para medir uma verificação de disparo a partir de qualquer tela, pressione [CTRL + K] no controller.

11. Pressione *Armazenar* para gravar a posição medida. A posição armazenada é indicada por um círculo preto sólido.

**Sugestão** - Após o término de um escaneamento, você poderá:

- ◆ Para visualizar um resumo de cada estação, retorne para a visão plana, pressione e mantenha pressionado e então selecione *Resultados* .
- ◆ Para visualizar detalhes da estação atual, volte para a visão de seção transversal, pressione e mantenha pressionada a tela e então selecione *Detalhes* . Consulte também [Revisar túnel](#).

## Posicionamento de máquina

Para posicionar uma máquina em relação ao túnel:

1. Pressione *Posição*, selecione um estilo de levantamento e inicie um levantamento.

No o menu Trimble Access, pressione *Configurações / Estilos de levantamento* para editar um estilo existente ou definir um novo estilo.

2. Selecione um túnel na lista exibida.

**Sugestão** - Para adicionar arquivos de uma outra pasta à lista, pressione *Adicionar*, navegue até a pasta necessária e então selecione o(s) arquivo(s) a ser(em) adicionado(s).

3. Na tela *Posicionamento de máquina* insira a *Estação nominal* da face do túnel utilizando um dos seguintes métodos:

- ◆ Teclando um valor.
- ◆ Medindo uma estação ao selecionar *Medir*.

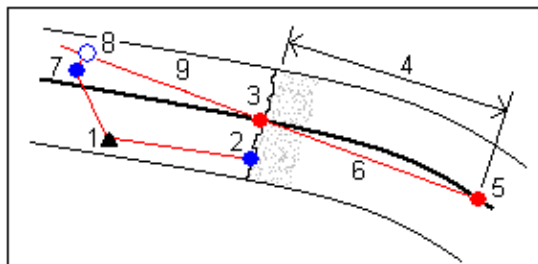
4. Insira uma *Profundidade de perfuração*.

#### Notas

- ◆ O Túneis calcula posições na linha central do túnel na estação nominal e na estação definida pela profundidade de perfuração. Uma linharef é calculada usando essas duas posições.
  - ◆ A linharef não pode ser calculada se:
    - ◇ a estação nominal está antes do início do túnel
    - ◇ a profundidade de perfuração é zero
    - ◇ a profundidade de perfuração resulta numa estação além do final do túnel
5. Opcionalmente, insira *Deslocamentos de construção*. Podem ser especificados dois deslocamentos:
- ◆ *Deslocamento transversal* - desloca a linha de referência para a esquerda ou a direita em relação à sua posição computada
  - ◆ *Deslocamento vertical* - desloca a linha de referência para cima ou para baixo em relação à sua posição computada
6. Pressione *Próximo*.
7. Os valores calculados da estação e elevação e as coordenadas para as duas posições que definem a linharef são exibidos juntamente com o azimute e a qualificação da linharef. Use esses valores para confirmar a linharef.
8. Pressione *Próximo*.
9. São exibidos os deslocamentos transversal e vertical a partir de um ponto medido para uma posição perpendicular calculada na linharef, juntamente com o deslocamento longitudinal da posição calculada na linharef para a posição calculada na face do túnel.

Use esses deltas para posicionar a máquina.

Consulte o diagrama e tabela a seguir para obter mais detalhes.



1	Posição do instrumento	6	Linharef
2	Estação nominal na face do túnel	7	Ponto medido
3	Posição calculada na linha central do túnel projetada a partir de 2	8	Posição calculada na linharef projetada a partir de 7
4	Profundidade de perfuração	7 - 8	Deslocamentos Transversal e Vertical
5	Posição calculada na linha central do túnel na profundidade de perfuração	9	Deslocamento longitudinal

#### 9. Pressione *Terminar*.

**Sugestão** - Pressione *Voltar* para retornar à tela *Definições de linharef* para confirmar a definição ou *Voltar* novamente para confirmar a estação nominal e/ou profundidade de perfuração.

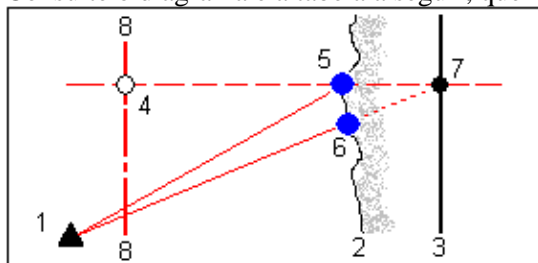
**Sugestão** - Durante um levantamento convencional, você pode pressionar e segurar o menu no mapa para medir rapidamente um ponto de verificação. Se não houver pontos selecionados, *Verificar visada atrás* estará disponível; se um ponto estiver selecionado, *Verificar disparo* estará disponível.

Como alternativa, para medir uma verificação de disparo a partir de qualquer tela, pressione [CTRL + K] no controller.

## Ajuste na estação

A partir da tela *Configurações* use a opção *Ajuste na estação* para controlar a posição que será medida quando a superfície do túnel não combina com o desenho, ou seja, a superfície está em subquebra ou sobrequebra.

Consulte o diagrama e a tabela a seguir, que ilustram uma situação de subquebra



1	Posição do instrumento	5	Posição medida quando <i>Ajuste na estação</i> está selecionado
2	Superfície do túnel	6	Posição medida quando <i>Ajuste na estação</i> não está selecionado

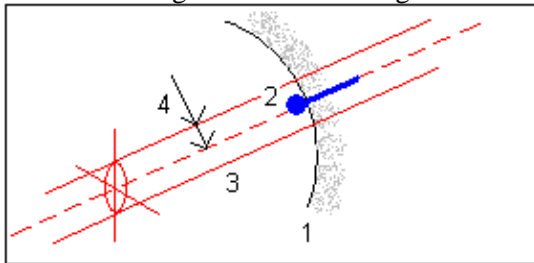
3	Desenho do túnel	7	Posição do desenho
4	Estação	8	Linha de centro do túnel

A sobrequebra é similar à situação de subquebra.

## Preparar Tolerância de Posição

A *Tolerância de posição* é definida como o raio de um cilindro que passa através do eixo da posição preparada. Se o ponto medido está dentro desse cilindro o ponto está dentro da tolerância.

Consulte o diagrama e tabela a seguir.



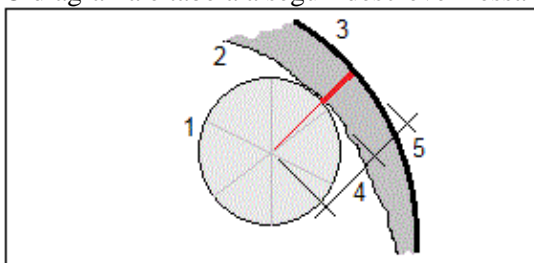
1	Superfície do túnel	3	Eixo do cilindro
2	Posição preparada	4	Raio do cilindro

## Medindo uma posição com um Prisma

Para medir uma posição perpendicular ao traçado do túnel usando um prisma:

1. Pressione e segure até aparecer o menu, então selecione *Configurações*.
2. Selecione a opção *Aplicar a Altura do Alvo Perpendicularmente ao Traçado*.
3. Pressione *Aceitar*.
4. Na linha de status, insira o raio do prisma e a altura do alvo.

O diagrama e tabela a seguir descrevem essa opção.



1	Prisma
2	Superfície do túnel
3	Projeto do túnel

4	Altura do alvo (raio do prisma)
5	Sobrescavação

# Revisar Túneis

## Revisão

Utilize *Revisar* para ver os resultados de:

- Pontos [Escaneados](#) e medidos manualmente
- Pontos [Preparados](#)

### Pontos escaneados

Para revisar um escaneamento de túnel:

1. Pressione *Revisar* para selecionar um túnel da lista, e pressione *OK*. A visão plana do túnel é exibida.

Estações sem pontos de escaneamento fora da tolerância aparecem como círculos verdes sólidos, enquanto que aquelas com erros aparecem como círculos vermelhos sólidos.

**Dica** - Pressione a tecla programável de navegação e então use as teclas esquerda, direita, acima e abaixo no teclado do controller para navegar pela tela.

2. A primeira estação é selecionada por padrão. Para selecionar outra estação para revisar, utilize um dos seguintes métodos:
  - ◆ Pressione a seta acima ou abaixo no teclado do controller.
  - ◆ Pressione uma estação individual.
  - ◆ Pressione e mantenha pressionado e selecione uma estação a partir da lista no campo *Selecionar estações*.

A estação selecionada aparecerá como um círculo vermelho.

3. Para visualizar um resumo para cada estação, selecione *Resultados* e então expanda a estação que você quer revisar.
  - ◆ Para visualizar o número de pontos escaneados, o número de pontos dentro da tolerância e o número de pontos fora da tolerância, expanda o registro *Pontos escaneados*.
  - ◆ Para visualizar o número de pontos em sobrequiebra, subquebra estação delta, você pode expandir o registro *Pontos fora da tolerância*.

**Sugestão** - Se você editar os valores de tolerância, os deltas são alterados. Para fazer isso, pressione e mantenha pressionada a tela e então selecione *Tolerâncias*.

4. Pressione *Fechar*.
5. Para visualizar a seção transversal atual para a estação atual, selecione o ícone na parte inferior direita da tela ou pressione a tecla **Tab**. A partir da visão de seção transversal, pressione e mantenha pressionada a tela e então selecione *Pontos escaneados*. O modo selecionado, *Escanear*, é mostrado na parte superior esquerda da tela.

Cada posição escaneada aparece como um círculo verde se estiver dentro da tolerância, ou como um círculo vermelho se estiver fora de tolerância.

6. São exibidos o nome do ponto e os valores de sobrequebra / subquebra e estação delta. Pressione outros pontos para visualizar seus valores delta. Para remover a seleção de um ponto, pressione fora do ponto. Alternativamente, pressione e mantenha pressionada a tela e então selecione *Remover seleção*.
7. Para visualizar detalhes de um ponto selecionado, pressione *Detalhes*. Expanda o ponto que você quiser rever: os valores de Deslocamentos (verdadeiros), Deslocamentos (girados), Coordenadas de grade, Subquebra / Sobrequebra, e Estação Delta são exibidos para cada ponto.
  - ◆ Para visualizar os deslocamentos horizontais e verticais a partir da interseção dos alinhamentos horizontais e verticais para a posição escaneada, expanda o registro *Deslocamentos*.
  - ◆ Para visualizar os deslocamentos horizontais e verticais a partir da interseção dos alinhamentos horizontais e verticais para a posição escaneada, expanda o registro *Deslocamentos (girados)*.
  - ◆ Para visualizar os valores de norte, leste e elevação para as posições medidas, você poderá expandir o registro *Grade*.
8. Pressione *Fechar*.

**Sugestão** - Se você editar os valores de tolerância, os deltas são alterados. Para fazer isso, pressione e mantenha pressionada a tela e então selecione *Tolerâncias*.

9. Selecione outra estação para revisão usando um dos seguintes métodos:
  - ◆ Pressione e mantenha pressionado e selecione uma estação a partir da lista no campo *Selecionar estações*.
  - ◆ Pressione uma estação individual.
  - ◆ Pressione a seta acima ou abaixo no teclado do controller.
10. Para apagar um ponto selecionado, pressione a tecla backspace. Alternativamente, pressione e mantenha pressionada a tela e então selecione *Apagar ponto*. Para restaurar pontos apagados, pressione e mantenha pressionada a tela e então selecione *Restaurar pontos deletados*.
11. Pressione *Esc*.

**Nota** - Todos os pontos escaneados e medidos são medições de face 1 e são armazenados no banco de dados. Para revisá-los, vá para [Trabalhos / Revisar trabalho](#)

## Pontos preparados

Para revisar pontos preparados:

1. Selecione *Revisar*, selecione um túnel da lista, e pressione *OK*. A visão plana do túnel é exibida.

**Sugestão** - Pressione e mantenha pressionada a tecla programável de navegação para utilizar as setas esquerda, direita, acima e abaixo para navegar pela tela.

2. A primeira estação é selecionada por padrão. Para selecionar outra estação para revisar, use um dos seguintes métodos:



- ◆ Pressione e mantenha pressionado e selecione uma estação a partir da lista no campo *Selecionar estações*.
- ◆ Pressione uma estação individual.
- ◆ Pressione a seta acima ou abaixo no teclado do controller.

A estação selecionada aparecerá como um círculo vermelho.

3. Para visualizar um resumo para cada estação, selecione *Resultados*, e expanda a estação que você quer revisar.
  - ◆ Para visualizar o número de pontos preparados e o número de pontos dentro da tolerância, expanda os registros *Pontos preparados*.
4. Pressione *Fechar*.
5. Para visualizar a seção transversal atual exibindo o túnel do desenho e posições preparadas, selecione o ícone na parte inferior direita da tela ou pressione a tecla **Tab**. A partir da visão da seção transversal, pressione e mantenha pressionada a tela e então selecione *Pontos preparados*. O modo selecionado, *Preparar*, é mostrado na parte superior esquerda da tela.

Posições preparadas medidas são indicadas por um círculo preto sólido.

6. O nome do ponto, deslocamentos horizontal e vertical e a estação delta da posição atual são exibidos. Pressione outros pontos para visualizar seus valores delta.
7. Para visualizar detalhes de um ponto selecionado, pressione *Detalhes*. Expanda o ponto que você quer visualizar. Para cada ponto, são exibidos os valores dos Deslocamentos (verdadeiros), Deslocamentos (girados), Coordenadas da grade e estação delta.
  - ◆ Para visualizar os deslocamentos horizontais e verticais a partir da interseção dos alinhamentos horizontais e verticais para a posição escaneada, expanda o registro *Deslocamentos (verdadeiros)*.
  - ◆ Para visualizar os deslocamentos horizontais e verticais a partir da interseção dos alinhamentos horizontais e verticais para a posição medida, expanda o registro *Deslocamentos (girados)*.
  - ◆ Para visualizar os valores de norte, leste e elevação para as posições medidas, você poderá expandir o registro *Grade*.
8. Pressione *Fechar*.
9. Para selecionar outra estação para revisar, utilize um dos seguintes métodos:
  - ◆ Pressione e mantenha pressionado e selecione uma estação a partir da lista no campo *Selecionar estações*.
  - ◆ Pressione uma estação individual.
  - ◆ Pressione a seta acima ou abaixo no teclado do controller.

A estação selecionada aparecerá como um círculo vermelho.

10. Pressione *Esc*.

**Nota** - Todos os pontos preparados são medições de face 1 e são armazenados no banco de dados. Para revisá-los, vá para [Trabalhos / Revisar trabalho](#).


# Transferência de arquivo

## Relatório - Exportar arquivos do formato personalizado

Use a opção *Relatório* para criar arquivos ASCII personalizados no controlador no campo. Use os formatos predefinidos ou crie seus próprios formatos personalizados. Com esses formatos você pode criar arquivos de praticamente todo tipo. Use estes arquivos para verificar dados no campo ou para criar relatórios, que podem ser enviados por e-mail do campo para o seu cliente ou para o escritório para adicional processamento com o software de escritório.

Um formato predefinido pode ser modificado de acordo com as necessidades específicas ou pode-se usá-lo como um modelo para criar um formato de exportação ASCII personalizado totalmente novo.

### Para criar um relatório de dados do levantamento:

1. Abra o trabalho que contém os dados a serem exportados.
2. No menu Túneis, pressione *Relatório*.
3. No campo *Formato de arquivo*, especifique o tipo de arquivo a ser criado.
4. Pressione  para selecionar uma pasta existente ou criar uma nova.
5. Insira um nome de arquivo.

Por padrão, o campo *Nome arq.* mostra o nome do trabalho atual. A extensão do nome do arquivo é definida na folha de estilo XSLT. Mude o nome do arquivo e a sua extensão de acordo com as necessidades.

6. Se mais campos forem visualizados, preencha-os.

Você pode usar as folhas de estilo XSLT para gerar arquivos e relatórios baseados nos parâmetros definidos.

Por exemplo, quando estiver gerando um relatório de piquetagem, os campos *Tolerância horizontal da piquetagem* e *Tolerância vertical da piquetagem* definem as tolerâncias aceitáveis da piquetagem. Quando estiver gerando o relatório cujas tolerâncias podem ser estipuladas, todo delta de piquetagem superior às tolerâncias definidas aparecem em cores no relatório gerado.

7. Para visualizar automaticamente o arquivo uma vez que seja criado, marque a caixa de seleção *Visualizar arquivo criado*.
8. Para criar o arquivo, pressione *Aceitar*.

**Nota** - Quando a folha de estilo XSLT selecionada for aplicada para criar um arquivo de exportação personalizado, o processamento é realizado na memória do programa disponível no dispositivo. Se não houver memória suficiente para possibilitar a criação do arquivo de exportação, uma mensagem de erro irá ser apresentada e o arquivo de exportação não será criado.

Quatro fatores estão ligados à possibilidade de criação do arquivo de exportação

1. O total de memória disponível no dispositivo.

2. O tamanho do trabalho sendo exportado.
3. A complexidade da folha de estilo em uso para criação do arquivo de exportação.
4. O total de dados sendo gravados no arquivo de exportação.

Se não for possível criar o arquivo de exportação no controller, faça o download do trabalho no formato de JobXML em um computador.

Para criar o arquivo de exportação a partir do arquivo JobXML descarregado usando a mesma folha de estilo XSLT, use o programa utilitário Gerador de Arquivos ASCII (disponível em [www.trimble.com](http://www.trimble.com)).